

# Proyecto Fin de Carrera

---

Ingeniería Informática



Aplicación web móvil para gestión y  
seguimiento de ideas de innovación para la  
mejora de la vida universitaria

Autor: Lidia Díaz Portero

Tutor: Javier García Guzmán

Fecha: 25 de octubre de 2013



Título: Aplicación web móvil para gestión y seguimiento de ideas de innovación para la mejora de la vida universitaria

Autor: Lidia Díaz Portero

Tutor: Javier García Guzmán

## EL TRIBUNAL

Presidente: \_\_\_\_\_

Vocal: \_\_\_\_\_

Secretario: \_\_\_\_\_

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día 25 de octubre de 2013 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

## VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE



## Agradecimientos

---

Antes de comenzar con la descripción del presente Proyecto de Fin de Carrera me gustaría dedicar unas líneas de agradecimiento a todas aquellas personas que han sido claves para mí a lo largo de mi vida universitaria.

En primer lugar me gustaría agradecer a mi tutor por toda la ayuda prestada durante la realización de este proyecto, por todos los buenos consejos enfocados a la mejora de la aplicación, por su dedicación y por su tiempo.

En segundo lugar me gustaría agradecer a mi familia, a mis amigos y a mi pareja por el apoyo mostrado, no sólo durante estos últimos meses en los cuales estaba desarrollando este proyecto, sino durante todos estos años, por haberme escuchado y animado en los momentos más difíciles. En ocasiones he sentido mucha presión o no he tenido la energía suficiente para seguir avanzando y, si no fuera por ellos, sé que no podría haber llegado hasta aquí.

En tercer lugar me gustaría agradecer a todos mis compañeros, a todas aquellas personas que han estado luchando, al igual que yo, por conseguir finalizar la carrera. Gracias a ellos he tenido también un gran apoyo durante estos años, me han ayudado siempre que han podido y juntos hemos compartido muchas experiencias por lo que consigo llevarme muy gratos recuerdos de mi etapa universitaria.

Muchas gracias a todos.



## Resumen

---

El presente documento versa sobre el desarrollo del Proyecto de Fin de Carrera:

*"Aplicación web móvil para gestión y seguimiento de ideas de innovación para la mejora de la vida universitaria"*, el cual ha sido desarrollado con la idea de ser una herramienta útil a la hora de promover ideas dentro de la comunidad universitaria.

La aplicación desarrollada sirve para que, personas que tengan ideas innovadoras en mente, puedan compartir estas ideas y para que, personas interesadas en el desarrollo de nuevas ideas, aporten soluciones a dichas ideas y juntos puedan llegar a un acuerdo de desarrollo para que todas estas ideas fluyan y se conviertan en nuevos proyectos. Para ello se ha implementado un sistema de comunicación dentro de la propia aplicación que sirve para conectar a estos dos tipos de personas, proporcionándoles así un mecanismo para que puedan llegar a un acuerdo de desarrollo de dichas ideas.

La aplicación se ha desarrollado pensando en que tuviera una estructura lo más simple posible, mostrando para ello dos secciones principales:

- Una sección para todas aquellas personas que quieran publicar ideas y que serán las encargadas de valorar las propuestas de solución recibidas y de elegir, de entre estas propuestas, las mejores soluciones para sus ideas.
- Una sección para todas aquellas personas que quieran participar aportando soluciones para las ideas que sean de su interés y que se adecúen a sus habilidades y conocimientos.

Además, la aplicación cuenta con un espacio donde se incluye un tablón con las ideas que ya tienen solución, es decir, con ideas que ya han obtenido un acuerdo para comenzar con su desarrollo. Cuenta también con diferentes módulos para consultar preguntas más frecuentes, establecer contacto con los responsables de la aplicación, consultar la política de privacidad, etc.

Con la realización de este proyecto se pretende conseguir que buenas ideas no se queden sin ver la luz, que cualquier idea que pueda ser interesante pueda ser compartida de forma fácil y gratuita por cualquier miembro de la comunidad universitaria.

Para conseguir cumplir con todos estos objetivos se decidió que dicha aplicación fuera desarrollada para dispositivos móviles, pensando además, que pudiera usarse en cualquier dispositivo móvil, por lo que se decidió enfocar el desarrollo a HTML5.





## Abstract

---

This document is about the development of the Final Project: "*Mobile web application for management and monitoring of innovative ideas for university life improvement*", which has been developed with the notion of being a useful tool in promoting ideas within the university community.

The developed application serves people that have new ideas in mind so they can share these ideas, and it also serves people that are interested in the development of new ideas so they can contribute with solutions for these ideas, and together, they can get a development deal in order for all of these ideas to flow and become new projects.

In addition to this, a communication system has been implemented within the application. This system serves to connect these two kinds of people, providing them a mechanism for getting a deal to develop these ideas.

The application has been developed to make its structure as simple as possible, showing two main sections:

- One section for all of those who want to publish ideas and who will be responsible for evaluate received proposals for solutions and choose from these proposals the best solutions for their ideas.
- One section for all of those who wish to participate by providing solutions to interesting ideas and for ideas that are appropriate to their skills and knowledge.

Furthermore, this application has a space where a board for ideas with solutions is included. That is, with ideas that have an agreement to start their development. It also has different modules to read the most frequently asked questions, to establish contact with the application responsible, to read the privacy policy, and more.

This project aims to ensure that good ideas are not left without seeing the light; that any idea that could be interesting can be shared easily and freely by any member of the university community.

To meet all these objectives it was decided that the application would be developed for mobile devices. Also, so that it could be used on any mobile device, it was decided to focus on HTML5 development.



# Índice general

Capítulo 1: Introducción .....	19
1.1 Área de trabajo .....	20
1.2 Problema.....	21
1.3 Motivación .....	22
1.4 Objetivos .....	23
1.5 Método de resolución.....	25
1.6 Estructura.....	27
1.7 Glosario de términos y abreviaturas.....	27
1.7.1 Términos .....	28
1.7.2 Abreviaturas .....	29
Capítulo 2: Estado del arte .....	31
2.1 Webs de soporte a la innovación abierta .....	32
2.2 Entornos de desarrollo móvil.....	45
2.3 HTML5 y la web móvil.....	47
Capítulo 3: Especificación de requisitos .....	50
3.1 Introducción.....	51
3.2 Descripción general .....	51
3.2.1 Perspectiva del producto.....	52
3.2.2 Funciones del producto .....	52
3.2.3 Características de los usuarios .....	53
3.2.4 Restricciones.....	53
3.2.5 Suposiciones y dependencias .....	53
3.3 Requisitos específicos .....	54
3.3.1 Interfaces externas .....	55
3.3.2 Funciones.....	56
3.3.3 Requisitos de rendimiento .....	65
3.3.4 Restricciones de diseño .....	66
3.3.5 Atributos del sistema.....	66
Capítulo 4: Diseño.....	68

4.1	Casos de uso.....	69
4.2	Diagramas de secuencia .....	90
4.3	Diagrama de clases .....	108
4.4	Modelo de datos.....	110
4.4.1	Modelo entidad-relación.....	111
4.4.2	Modelo relacional.....	112
Capítulo 5: Pruebas y validación.....		114
Capítulo 6: Conclusiones .....		151
6.1	Producto.....	152
6.2	Líneas futuras.....	153
6.3	Proceso.....	155
6.4	Aprendizaje personal .....	156
Bibliografía.....		157
Anexos .....		159
Anexo I: Presupuesto .....		160
Anexo II: Manual de usuario .....		163

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Bloques para el modelo de webs intermediarias de innovación .....	35
Ilustración 2: Proceso de transacción .....	38
Ilustración 3: Proceso colaborativo.....	39
Ilustración 4: Proceso de "Seeker pull" .....	39
Ilustración 5: Proceso de "Solver pull" .....	40
Ilustración 6: Arquitectura de competición .....	41
Ilustración 7: Arquitectura de mercado de innovación.....	41
Ilustración 8: Arquitectura de búsqueda de competencia .....	42
Ilustración 9: Arquitectura de aprovechamiento de comunidad.....	43
Ilustración 10: Sistemas operativos móviles más utilizados en 2013 .....	45
Ilustración 11: Sistemas operativos móviles más usados entre 2011 y 2013 .....	45
Ilustración 12: Plataformas y versiones de los sistemas operativos más utilizados .....	46
Ilustración 13: Casos de uso para usuario invitado .....	70
Ilustración 14: Casos de uso para seeker .....	71
Ilustración 15: Casos de uso para solver .....	72
Ilustración 16: DS-CU-01 Realizar registro .....	91
Ilustración 17: DS-CU-02 Borrar cuenta .....	92
Ilustración 18: DS-CU-03 Acceder a perfil .....	93
Ilustración 19: DS-CU-04 Editar perfil .....	94
Ilustración 20: DS-CU-05 Publicar idea .....	95
Ilustración 21: DS-CU-06 Añadir nueva habilidad .....	96
Ilustración 22: DS-CU-07 Borrar idea .....	97
Ilustración 23: DS-CU-08 Ver propuesta.....	98
Ilustración 24: DS-CU-09 Evaluar propuesta.....	99
Ilustración 25: DS-CU-10 Descargar adjunto .....	100
Ilustración 26: DS-CU-11 Elegir propuesta.....	101
Ilustración 27: DS-CU-12 Intercambiar mensajes .....	102
Ilustración 28: DS-CU-13 Ver perfil usuario .....	103
Ilustración 29: DS-CU-14 Añadir habilidades/Linkedin .....	104

Ilustración 30: DS-CU-15 Ver habilidades .....	105
Ilustración 31: DS-CU-16 Ver ideas disponibles .....	106
Ilustración 32 DS-CU-17 Enviar propuesta .....	107
Ilustración 33 DS-CU-18 Adjuntar archivo a propuesta .....	108
Ilustración 34: Diagrama de clases.....	109
Ilustración 35: Modelo entidad-relación.....	112
Ilustración 36: Modelo relacional.....	113
Ilustración 37: Estructura aplicación.....	163
Ilustración 38: Página principal.....	164
Ilustración 39: Página seekers.....	165
Ilustración 40: Página solvers.....	166
Ilustración 41: Formulario login.....	167
Ilustración 42: Registro usuarios .....	168
Ilustración 43: Borrar cuenta .....	168
Ilustración 44: Editar perfil seeker .....	169
Ilustración 45: Mis ideas .....	170
Ilustración 46: Ver propuestas.....	171
Ilustración 47: Propuestas recibidas.....	172
Ilustración 48: Detalles propuesta .....	172
Ilustración 49: Descargar adjuntos.....	173
Ilustración 50: Mensajes seeker .....	174
Ilustración 51: Editar perfil solver .....	175
Ilustración 52: Ver ideas disponibles .....	176
Ilustración 53: Enviar propuesta.....	177
Ilustración 54: Adjuntar archivo .....	177
Ilustración 55: Mensajes solver .....	178
Ilustración 56: Proyectos .....	179
Ilustración 57: FAQ .....	180
Ilustración 58: Privacy Policy.....	181
Ilustración 59: About us.....	182
Ilustración 60: Contact us .....	183

## Índice de tablas

Tabla 1: Términos .....	29
Tabla 2: Abreviaturas.....	30
Tabla 3: Listado webs artículo .....	37
Tabla 4: Categorías de arquitecturas de intermediarios de innovación .....	40
Tabla 5: Síntesis de los principales resultados .....	44
Tabla 6: Formato de tabla de requisitos.....	54
Tabla 7: RIE-01 Funcionalidad intuitiva .....	55
Tabla 8: RIE-02 Especificación de colores.....	55
Tabla 9: RIE-03 Interfaces con mismo tipo de letra .....	56
Tabla 10: RIE-04 Inglés como lenguaje usado en la aplicación .....	56
Tabla 11: RF-01 Registrar usuarios .....	56
Tabla 12: RF-02 Borrar cuentas usuarios.....	56
Tabla 13: RF-03 Acceder a perfil.....	57
Tabla 14: RF-04 Modificar perfil .....	57
Tabla 15: RF-05 Publicar ideas.....	57
Tabla 16: RF-06 Añadir nueva habilidad.....	57
Tabla 17: RF-07 Borrar ideas .....	58
Tabla 18: RF-08 Añadir habilidades .....	58
Tabla 19: RF-09 Ver habilidades .....	58
Tabla 20: RF-10 Añadir LinkedIn .....	58
Tabla 21: RF-11 Ver ideas disponibles .....	59
Tabla 22: RF-12 Enviar propuestas .....	59
Tabla 23: RF-13 Añadir adjuntos a propuestas .....	59
Tabla 24: RF-14 Ver propuestas .....	59
Tabla 25: RF-15 Evaluar propuestas .....	60
Tabla 26: RF-16 Descargar adjuntos .....	60
Tabla 27: RF-17 Elegir propuesta.....	60
Tabla 28: RF-18 Intercambiar y ver mensajes .....	60
Tabla 29: RF-19 Ver perfil de usuario .....	61

Tabla 30: RF-20 Mostrar nuevos proyectos.....	61
Tabla 31: RF-21 Mostrar FAQ .....	61
Tabla 32: RF-22 Mostrar política de privacidad.....	61
Tabla 33: RF-23 Mostrar información de la aplicación.....	62
Tabla 34: RF-24 Mostrar dirección de contacto .....	62
Tabla 35: RF-25 Comprobación datos usuario .....	62
Tabla 36: RF-26 Comprobación acceso .....	63
Tabla 37: RF-27 Comprobación borrar cuenta .....	63
Tabla 38: RF-28 Comprobar datos publicar idea .....	63
Tabla 39: RF-29 Comprobar datos borrar idea .....	63
Tabla 40: RF-30 Comprobar habilidades y linkedin usuario .....	64
Tabla 41: RF-31 Comprobar enviar propuesta .....	64
Tabla 42: RF-32 Comprobar adjuntar archivos.....	64
Tabla 43: RF-33 Comprobar evaluación propuesta .....	65
Tabla 44: RF-34 Comprobar añadir nueva habilidad .....	65
Tabla 45: RR-01 Tiempo de respuesta de la aplicación .....	65
Tabla 46: RR-02 Tiempo de respuesta de la base de datos.....	66
Tabla 47: RR-03 Disponibilidad de la aplicación .....	66
Tabla 48: RD-01 Soporte multiplataforma .....	66
Tabla 49: RAS-01 Aplicación accesible a través de internet.....	66
Tabla 50: RAS-02 Posibles errores .....	67
Tabla 51: RAS-03 Protección de datos.....	67
Tabla 52: Formato de tabla de casos de uso .....	73
Tabla 53: CU-01 Realizar registro .....	75
Tabla 54: CU-02 Borrar cuenta .....	75
Tabla 55: CU-03 Acceder a perfil .....	76
Tabla 56: CU-04 Editar perfil .....	77
Tabla 57: CU-05 Publicar idea.....	78
Tabla 58: CU-06 Añadir nueva habilidad .....	79
Tabla 59: CU-07 Borrar idea .....	80
Tabla 60: CU-08 Ver propuesta .....	81
Tabla 61: CU-09 Evaluar propuesta .....	82



Tabla 62: CU-10 Descargar adjunto .....	83
Tabla 63: CU-11 Elegir propuesta .....	84
Tabla 64: CU-12 Intercambiar mensajes .....	85
Tabla 65: CU-13 Ver perfil usuario .....	86
Tabla 66: CU-14 Añadir habilidades/Linkedin .....	87
Tabla 67: CU-15 Ver habilidades .....	87
Tabla 68: CU-16 Ver ideas disponibles .....	88
Tabla 69: CU-17 Enviar propuesta .....	89
Tabla 70: CU-18 Adjuntar archivo a propuesta .....	90
Tabla 71: Formato de tabla de pruebas del sistema .....	115
Tabla 72: PS-01 Registro de usuarios .....	117
Tabla 73: PS-02 Borrado cuenta .....	118
Tabla 74: PS-03 Acceso perfil.....	119
Tabla 75: PS-04 Modificación perfil.....	120
Tabla 76: PS-05 Publicación idea .....	121
Tabla 77: PS-06 Adición nueva habilidad .....	122
Tabla 78: PS-07 Borrado idea .....	123
Tabla 79: PS-08 Adición habilidades.....	124
Tabla 80: PS-09 Adición habilidades.....	125
Tabla 81: PS-10 Adición linkedin .....	126
Tabla 82: PS-11 Mostrar ideas.....	127
Tabla 83: PS-12 Envío propuesta .....	128
Tabla 84: PS-13 Adición adjuntos .....	129
Tabla 85: PS-14 Mostar propuestas.....	130
Tabla 86: PS-15 Evaluación de propuestas .....	131
Tabla 87: PS-16 Descarga de adjuntos .....	132
Tabla 88: PS-17 Elección de propuesta .....	133
Tabla 89: PS-18 Intercambio de mensajes .....	134
Tabla 90: PS-19 Mostrar perfil usuario.....	135
Tabla 91: PS-20 Mostrar proyectos .....	136
Tabla 92: PS-21 Mostrar FAQ .....	137
Tabla 93: PS-22 Mostrar política de privacidad.....	138

Tabla 94: PS-23 Mostrar información aplicación .....	139
Tabla 95: PS-24 Mostrar información contacto .....	140
Tabla 96: PS-25 Comprobación registro .....	141
Tabla 97: PS-26 Comprobación acceso.....	142
Tabla 98: PS-27 Comprobación borrado cuenta .....	143
Tabla 99: PS-28 Comprobación publicación idea .....	144
Tabla 100: PS-29 Comprobación borrado idea.....	145
Tabla 101: PS-30 Comprobación habilidades y linkedin .....	146
Tabla 102: PS-31 Comprobación envío propuesta .....	147
Tabla 103: PS-32 Comprobación adición adjuntos.....	148
Tabla 104: PS-33 Comprobación evaluación propuesta.....	149
Tabla 105: PS-33 Comprobación adición nueva habilidad .....	150
Tabla 106: Costes de personal.....	161
Tabla 107: Fórmula amortizaciones .....	161
Tabla 108: Costes equipos (amortizaciones).....	161
Tabla 109: Otros costes directos del proyecto .....	162
Tabla 110: Resumen de costes .....	162

## Capítulo 1: Introducción

---

1.1	Área de trabajo .....	20
1.2	Problema.....	21
1.3	Motivación .....	22
1.4	Objetivos.....	23
1.5	Método de resolución.....	25
1.6	Estructura.....	27
1.7	Glosario de términos y abreviaturas.....	27
1.7.1	Términos.....	28
1.7.2	Abreviaturas .....	29

El presente documento toma como guía la plantilla de memoria de PFC proporcionada por la UC3M [1].

Este primer capítulo contiene, en primer lugar, una explicación acerca del área de trabajo de desarrollo del presente proyecto, aclaraciones sobre el problema a abordar, la motivación sobre el desarrollo de una aplicación de esta índole, los objetivos a alcanzar con la realización de este proyecto y el método de resolución seguido para alcanzarlos.

Además, se expone una descripción sobre el contenido de los siguientes apartados, así como un glosario completo de términos y abreviaturas utilizadas a lo largo de todo el documento, para facilitar la comprensión del mismo al lector.

## 1.1 Área de trabajo

La aplicación se enmarca dentro del contexto de la gestión de iniciativas de innovación.

La innovación representa a todas aquellas nuevas ideas que producen valor, es decir, la innovación es el proceso mediante el cual se generan nuevas ideas o proyectos que pueden cambiar el mercado, generar nuevo conocimiento o valor económico, etc. Actualmente las necesidades sociales son totalmente cambiantes, por lo que es necesario llevar a cabo una labor de innovación continua para poder adaptarse a los nuevos cambios y demandas. Tener iniciativa es uno de los motores de la competitividad y la productividad, siendo de suma importancia en nuestra sociedad. Por tanto, la adecuada gestión de estas iniciativas de innovación llevará a la creación de valor acorde a las necesidades del mercado. Este valor será tanto de nuevas ideas o proyectos como de tipo social, debido esto último al intercambio de ideas de innovación que se pueden realizar con otras personas.

Esta gestión de iniciativas de innovación es posible dentro de la aplicación debido, entre otras cosas, al trabajo de comunicación realizado, ya que permite fácilmente la publicación de ideas y aporta mecanismos para conectar estas ideas con posibles soluciones aportadas por la comunidad. Por tanto, se presentan dos ramas de innovación: la innovación que ofrecen aquellas personas que publican nuevas iniciativas o ideas y aquella que ofrecen las personas que aportan soluciones novedosas, lo que también constituye una forma de emprendimiento y de innovación, ya que deben aportar soluciones a algo nuevo y, además, deberán ser soluciones que ofrezcan lo mejor para cada idea.

Sobre todas las soluciones aportadas para cierta idea será posible realizar una evaluación, la cual se enviará a la persona que ha facilitado la solución, así como intercambiar tantos mensajes como se necesiten con las personas que han aportado

soluciones, para poder intercambiar pensamientos, conceptos, nuevas ideas, llegar a acuerdos, etc. La aplicación no solo promueve la innovación sino que también promueve la colaboración, por lo que la razón de llevar a cabo dicha comunicación viene fomentada por conseguir que se realice esa colaboración, que se realice un intercambio de ideas innovadoras entre aquellas personas conectadas por una idea.

Intercambiar ideas es algo fundamental a la hora de empezar un nuevo proyecto, ya que es importante crear un entorno colaborativo donde proponer y recibir alternativas para abordar de una manera concisa y correcta el desarrollo de ese nuevo proyecto. Es importante destacar que la adquisición de conocimiento no radica sólo en el estudio, sino que es importante llevar a cabo también una labor de comunicación e intercambio de pensamientos o impresiones con otras personas, ya que con este flujo de pensamientos se puede aprender mucho y podemos adquirir conocimientos o nuevas formas de pensar que nos sirvan en un futuro.

Está claro que los mejores resultados no se consiguen con una sola solución, o siguiendo las pautas de una sola persona, sino con muchas aportaciones que puedan llevar a la mejor solución para un tema concreto. En la diversidad es donde radica el poder encontrar la mejor solución para una idea. Este intercambio de ideas es, además, una gran oportunidad para conocer personas que tengan intereses afines que puedan ayudarse mutuamente o servir de apoyo en un futuro.

Por todo ello esta aplicación pretende ser un gran repositorio de nuevas ideas de innovación, donde las ideas fluyan y encuentren las mejores soluciones, realizando grandes intercambios de información que puedan servir tanto a las personas que publican ideas como a las personas que aportan soluciones, ya que esta es una forma de enriquecernos a todos, de servirnos de inspiración e innovación.

## 1.2 Problema

El problema que se pretende resolver con la realización de este proyecto es la dificultad a la hora de fomentar nuevas ideas. La meta a seguir es que ninguna idea se quede sin analizar, que cualquier idea pueda ver la luz.

Hoy en día es fácil encontrar a personas que tengan buenas ideas en mente, gente brillante que, desgraciadamente, no cuenta con los medios necesarios para llevar a buen fin dichas ideas, ya que dichos medios no están a disposición de cualquiera. Normalmente existen páginas destinadas a realizar una comunicación entre empresas y *freelance*, es decir, páginas de búsqueda de empleo destinadas a buscar personas que puedan desempeñar un papel concreto en la realización de un proyecto de cierta empresa.

No abundan aquellas páginas basadas en ser intermediarias en innovación de particulares, es decir, sitios donde una persona pueda publicar sus ideas, obtener aportaciones o recibir ayuda de cómo desarrollar estas ideas.

En ocasiones, muchas personas se guardan sus ideas por miedo a que esas ideas no sean lo suficientemente buenas y que nadie se interese en ellas o desisten simplemente por el hecho de no disponer de recursos para poder dar salida a esas ideas, y esto conlleva a que, posiblemente, se esté perdiendo en innovación. Si no se ofrecen los medios necesarios para que la innovación fluya, estaremos perdiendo algo muy valioso, ya que la innovación es el futuro, es lo que nos permite no estancarnos en algo concreto y, por tanto, lo que nos permite obtener un futuro mejor.

Esto es lo que se pretende erradicar con la realización de este proyecto, se pretende ofrecer ese medio de comunicación entre personas que desean dar a conocer sus ideas y personas que tienen los conocimientos necesarios para dar lugar al desarrollo de esas ideas.

Para ello se construye una web intermediaria que ofrezca esos servicios de intermediación, habilitando que cualquier persona pueda participar, añadiendo sus ideas de forma fácil y gratuita y, también, que pueda comunicarse con personas interesadas en participar en la solución de esas ideas innovadoras. La forma elegida es una página web, ya que es fácilmente accesible por casi cualquier persona con un dispositivo con conexión a internet. Además, esta aplicación se enfoca a ser accesible desde dispositivos móviles, para fomentar la simplicidad, el uso de dicha herramienta en cualquier momento y, además, debido al gran auge que vive en estos momentos el desarrollo en plataformas móviles.

### 1.3 Motivación

La motivación principal a la hora de desarrollar este proyecto fue la mejora de la vida universitaria, en cuanto a la promoción de nuevos talentos en forma de nuevas ideas, es decir, poder realizar una aplicación que fuera útil en cuanto a innovación dentro de la universidad se refiere.

Por otro lado, hay que hablar sobre el hecho de que, en los últimos años, el mercado de la telefonía móvil ha quedado inundado por una nueva ola de teléfonos móviles inteligentes (*smartphones*). Hoy en día es muy común ver a personas navegando por internet a través de su dispositivo móvil. Somos parte de una era en la que se ha pasado de usar el teléfono móvil simplemente para hacer llamadas o recibir mensajes a ser un dispositivo imprescindible en nuestra vida diaria debido a su fácil portabilidad, manejo, etc.

Actualmente vivimos sumidos en una época de continuos cambios en el ámbito tecnológico por lo que, normalmente, el teléfono que compramos ya no es lo último en tecnología al siguiente año o, incluso a veces, al cabo de pocos meses. Esto nos hace pensar en lo importante que se han vuelto estos teléfonos inteligentes, dispositivos que forman parte de nosotros y que nos sirven para prácticamente todo lo que necesitamos para nuestro trabajo o rutina diaria.

Este efecto ha repercutido en la manera de actuar de muchas empresas, tanto en el ámbito comercial como estratégico. Actualmente es raro encontrar páginas web que no estén también adaptadas para su visualización en dispositivos móviles o que hayan evolucionado en nuevas aplicaciones nativas para los diferentes sistemas operativos móviles. Esto es debido a la nueva demanda; ahora los usuarios quieren poder ver sus páginas favoritas o realizar sus gestiones simplemente con su dispositivo móvil en cualquier momento, sin tener que acceder a ello a través de un ordenador.

Los teléfonos móviles han evolucionado tanto que ahora es importante dirigir el enfoque de página (o aplicación) a ellos, estructurando lo que se quiere ofrecer pensando en las capacidades de los dispositivos móviles en cuanto a memoria o tamaño de pantalla, entre otras características, y teniendo en cuenta además las ventajas o desventajas de programar aplicaciones nativas, o de enfocar una aplicación a un sistema operativo u otro.

Es por todo esto que este nuevo auge de las aplicaciones móviles ha sido también una motivación sumamente importante y, por tanto, fundamental a la hora de elegir el enfoque del desarrollo del proyecto. Debido a ello se pensó en la importancia de desarrollar una aplicación para móviles y no una página web normal enfocada a visualizarse en un ordenador.

## 1.4 Objetivos

El objetivo fundamental del proyecto es el de crear una aplicación web para dispositivos móviles que sirva para fomentar la publicación de nuevas ideas. En base a este objetivo principal se proponen los siguientes objetivos parciales:

- Desarrollar una aplicación fácil de usar, de uso libre, accesible desde la mayoría de dispositivos móviles con acceso a internet y, por supuesto, totalmente funcional y optimizada en cuanto a su presentación y uso en estos dispositivos, con una interfaz amigable e intuitiva y que cumpla con las expectativas tanto del desarrollador como de los futuros clientes.
- Facilitar un sistema de registro de usuarios dentro de la aplicación, haciendo una diferenciación en los tipos de usuarios que pueden registrarse en la

aplicación. Además, poder ofrecer la posibilidad a los usuarios de que borren su cuenta en cualquier momento.

- Procurar un espacio privado a los usuarios registrados donde puedan ver su perfil, así como realizar otras funciones según el tipo de usuario, tales como añadir habilidades, modificar su perfil, ver sus ideas o proyectos en los que participa, etc.
- Ofrecer los medios necesarios para poder publicar ideas lo más concretas posibles y que, además, estas ideas puedan ser vistas y se muestren clasificadas acorde a las personas más adecuadas a aportar soluciones a ellas. Además, poder ofrecer la posibilidad al usuario que publicó una idea de que la pueda borrar en cualquier momento.
- Facilitar los medios para poder enviar propuestas de solución para las ideas publicadas y que estén disponibles, es decir, que aún no tengan una solución definitiva. Además, poder ofrecer un sistema de agregación de ficheros tales como imágenes, videos, etc. que puedan servir para completar la propuesta enviada.
- Poner en marcha un sistema de mensajes para que, personas conectadas a través de una idea, puedan llegar a acuerdos o intercambiar impresiones sobre la misma.
- Proporcionar un método de evaluación de las propuestas de solución recibidas para una idea concreta, pudiendo enviar estas evaluaciones a los usuarios que enviaron las propuestas. Además, poder seleccionar una propuesta como solución definitiva cuando el usuario que publicó la idea lo crea necesario.
- Ofrecer información acerca de otros usuarios, es decir, poder visualizar el perfil de los usuarios que estén conectados entre sí a través de ideas, para facilitar el entendimiento y poder hacer un estudio de los conocimientos y del perfil profesional de un usuario concreto.
- Publicar los nuevos proyectos que van a ser desarrollados, es decir, mostrar públicamente un tablón con las ideas que ya tienen asignadas una solución.
- Aportar medios de contacto, información de la aplicación, resolución de dudas y consulta de la privacidad dentro de la aplicación.

Es importante que la aplicación pueda cumplir con todos los objetivos anteriormente descritos, para poder ofrecer un sistema lo más completo posible que pueda ser totalmente útil a aquellas personas interesadas en el mismo.



## 1.5 Método de resolución

Este proyecto ha sido desarrollado basándose en un método de resolución por fases, es decir, siguiendo un orden en el que se pasaba a la siguiente fase cuando la anterior estaba ya completada, todo ello para facilitar el buen desarrollo del proyecto, para poder ofrecer un producto con la mayor calidad posible y para poder conseguir los resultados más apropiados conforme a los objetivos. Sobre estas fases se ha realizado, además, *feedback*, es decir, que se ha vuelto a las fases ya pasadas para poder realizar modificaciones sobre lo desarrollado en las mismas, según nuevas ideas, errores surgidos en la codificación o mejoras que iban surgiendo en fases posteriores.

Estas fases han sido las siguientes:

- Realización del prototipo de la aplicación: la primera fase consistió en realizar el prototipo de la aplicación, para definir el diseño a seguir a la hora de empezar a desarrollar la aplicación y para mostrar cuál iba a ser la apariencia de dicha aplicación. En un primer momento se realizó un prototipo en papel y, posteriormente, se pasó dicho prototipo a ordenador. Debido a que no estaba fijada la total funcionalidad del sistema, este paso sufrió cambios, por lo que el prototipo inicial fue adaptándose a las nuevas necesidades, ideas y mejoras que iban surgiendo.

Para realizar el prototipo se utilizó, en primera instancia, el programa Prototyper Free Edition de Justinmind [2], que permitió crear un prototipo acorde a lo que se pretendía, además de poder añadir las relaciones entre las diferentes páginas que componen la aplicación y exportar las especificaciones de este prototipo en PDF.

Más tarde se usó Codiqa [3], integrado en la página de JQuery Mobile [4], lo que permitió mejorar ampliamente el diseño del primer prototipo haciendo uso de las facilidades aportadas por JQuery Mobile. Codiqa es una herramienta online para el prototipado de aplicaciones móviles de manera sencilla, siendo completamente HTML5 y JQuery Mobile, por lo que fue muy útil para la mejora del primer prototipo realizado, ya que se ajustaba totalmente a la idea de la aplicación a desarrollar.

- Desarrollo de HTML5, CSS y JQuery Mobile: la segunda fase consistió en empezar a desarrollar el código, empezando por la parte más visual, es decir, lo que iba a ser la estructura de la aplicación web, utilizando para ello HTML5 [5], CSS [6] y JQuery Mobile, sin incluir aún ninguna funcionalidad concreta de la aplicación, tan solo incluyendo los ficheros HTML necesarios para mostrar la

aplicación y los ficheros CSS con los que mostrar el diseño elegido para la aplicación.

En un primer momento no se pensó en el uso de JQuery Mobile pero, después de realizar un estudio sobre el mismo, se vio que sería sumamente útil para mostrar las interfaces y el contenido de las mismas tal y cómo estaba establecido en los objetivos a alcanzar.

Además, se incluyeron comprobaciones a la hora de introducir los campos (por ejemplo, que no pudieran dejarse vacíos ciertos campos necesarios para completar la funcionalidad desarrollada más tarde o que se introdujeran los datos de forma correcta).

- Desarrollo de funcionalidad con JavaScript, PHP y MySQL: la tercera fase incluía el desarrollo de toda la funcionalidad que la aplicación requería. Para ello se utilizó JavaScript [7], PHP [8] y MySQL. Para el correcto desarrollo de esta fase se hizo uso de una base de datos, la cual forma el núcleo de la aplicación, proporcionada por el SEL del Departamento de Informática de la UC3M. Gracias a esto, la mayor parte del desarrollo de la aplicación se fundamentó en realizar consultas MySQL a la base de datos, donde todos los datos de la aplicación se iban guardando y extrayendo cuando eran necesarios.

Además, fue necesario el uso de JavaScript para algunas comprobaciones y funciones para completar algunas funcionalidades pero, como lenguaje principal, se hizo uso de PHP para poder realizar la conexión con la base de datos y poder realizar todas las funciones específicas de la aplicación.

- Realización de pruebas: la cuarta fase consistió en una realización exhaustiva de pruebas sobre la aplicación, para comprobar que todos sus elementos funcionaban de una manera correcta, realizando también casos de prueba erróneos para poder comprobar la tolerancia a fallos de la aplicación. Era importante que todos estos fallos estuvieran contemplados y se mostraran los mensajes pertinentes para cada uno en la interfaz, para que los futuros usuarios obtuvieran información de todos los inconvenientes que podrían surgir durante el uso de la aplicación.
- Redacción de la memoria: la quinta y última fase estuvo dedicada a la redacción del presente documento, basado en todo el trabajo realizado en las fases anteriores y suponiendo el punto final del desarrollo de este PFC.

## 1.6 Estructura

En este punto se explica el contenido de los siguientes capítulos que forman esta memoria, para que sirva de introducción a la hora de tomar la lectura de los mismos:

- Capítulo 2: Estado del arte: en este capítulo se muestra un resumen de un artículo, proporcionado por el tutor al comienzo del proyecto, que fue de gran ayuda a la hora de entender los objetivos a seguir con el desarrollo de este proyecto.

Además, se muestra un estudio de la situación actual respecto a dispositivos móviles y, más concretamente, sobre los entornos de desarrollo móvil más importantes.

Se realiza también, por último, un estudio sobre la nueva versión del lenguaje de programación web HTML, esto es, HTML5, y a lo que ha llevado la web móvil.

- Capítulo 3: Especificación de requisitos: en este capítulo se muestra el alcance del sistema así como los requisitos específicos de la aplicación, incluyendo para ello tablas individuales donde mostrar todos los aspectos relevantes de cada requisito, clasificados según su tipo.
- Capítulo 4: Diseño: en este capítulo se incluyen todos aquellos diagramas necesarios para el correcto diseño (y el entendimiento del mismo) de la aplicación: casos de uso, diagramas de secuencia, diagrama de clases y modelo de datos.
- Capítulo 5: Pruebas y validación: en este capítulo se expone la definición de las pruebas del sistema, es decir, la batería de pruebas que la aplicación ha tenido que pasar para considerarse válida.
- Capítulo 6: Conclusiones: en este capítulo se indican todas las conclusiones finales sobre todo el trabajo de desarrollo del proyecto, haciendo hincapié en el producto y líneas futuras, en el proceso de desarrollo de la aplicación y en el aprendizaje personal que dicho desarrollo ha supuesto.

## 1.7 Glosario de términos y abreviaturas

En este apartado se exponen las definiciones de términos y abreviaturas para el correcto entendimiento del presente documento.

### 1.7.1 Términos

A continuación se muestra una tabla con todos aquellos términos usados en este documento, que servirá para que el lector pueda comprender la totalidad del mismo.

Término	Definición
<b>Android</b>	Sistema operativo para dispositivos móviles tales como <i>smartphones</i> o <i>tablets</i> . Está basado en Linux e inicialmente fue desarrollado por Google
<b>Back-end</b>	Visualización del administrador del sitio con los sistemas que hacen posible la aplicación
<b>Blackberry OS</b>	Sistema operativo móvil desarrollado por Blackberry para sus dispositivos móviles
<b>Facebook</b>	Herramienta social para conectar a personas con sus amigos, compañeros de trabajo o estudios u otras personas que viven en su entorno
<b>Feedback</b>	Puede traducirse como "retroalimentación". Proceso mediante el cual se realiza un intercambio de datos u otro tipo de información entre dos extremos diferentes
<b>Firefox OS</b>	Sistema operativo móvil, basado en HTML5 con núcleo Linux, de código abierto, para <i>smartphones</i>
<b>Flash</b>	Aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código perteneciente a Adobe
<b>Framework</b>	Puede traducirse como "marco de trabajo". Estructura de soporte definida, en la cual un proyecto software puede ser organizado y desarrollado
<b>Freelance</b>	Persona que trabaja de forma autónoma para proporcionar un servicio específico a un cliente
<b>Front-end</b>	Visualización que tiene el usuario de la página web
<b>iOS</b>	Sistema operativo desarrollado por Apple para sus dispositivos móviles, tales como iPhone o iPad, entre otros
<b>Java ME</b>	Plataforma Java diseñada por Sun Microsystems y comprada por Oracle en 2010. Se usa principalmente en sistemas embebidos, como los teléfonos móviles baratos, que se venden en todo el mundo a aquellos que no pueden permitirse o no necesitan un teléfono inteligente.
<b>Linkedin</b>	Herramienta social que permite conectar a profesionales de todo el mundo para ayudarles encontrar trabajo o aumentar su productividad y rendimiento
<b>Seeker</b>	Usuario cuya motivación es publicar sus ideas para poder obtener soluciones a ellas

<b>Smartphone</b>	Puede traducirse como "teléfono inteligente". Teléfono móvil que permite, además de realizar llamadas o enviar mensajes de texto, navegar por internet, ver y enviar correos electrónicos o cualquier otra característica que, hace unos años, solo se atribuía a ordenadores
<b>Solver</b>	Usuario cuya motivación es añadir sus conocimientos y habilidades a su perfil y colaborar aportando soluciones a las ideas añadidas por los <i>seekers</i>
<b>Symbian</b>	Sistema operativo que fue producto de la alianza de varias empresas de telefonía móvil, dentro de las que se encuentran Nokia, Sony Ericsson, Samsung y Siemens
<b>Tablet</b>	Dispositivo portátil, de mayor tamaño que un teléfono inteligente, integrado en una pantalla táctil con la que se interactúa principalmente con los dedos, sin necesidad de teclado físico ni ratón
<b>Tizen</b>	Proyecto de sistema operativo móvil basado en Linux. El desarrollo está dirigido por Intel, Samsung y algunos ex-desarrolladores de MeeGo.
<b>Twitter</b>	Herramienta social para conectarse a todo aquello que es importante para una persona, por ejemplo, seguir a amigos, expertos, famosos o noticias, así como publicar sus opiniones sobre temas concretos
<b>Ubuntu Phone OS</b>	Sistema operativo móvil basado en Linux. Es desarrollado por Canonical Ltd.
<b>Windows Phone</b>	Sistema operativo móvil desarrollado por la empresa Microsoft para teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles

Tabla 1: Términos

### 1.7.2 Abreviaturas

A continuación se muestran las abreviaturas usadas en este documento.

Abreviatura	Definición
<b>API</b>	<i>Application Programming Interface</i> (Interfaz de Programación de Aplicaciones)
<b>CSS</b>	<i>Cascading Style Sheets</i> (Hojas de Estilo en Cascada)
<b>ERS</b>	Especificación de Requisitos Software
<b>FAQ</b>	<i>Frequently Asked Questions</i> (Preguntas Más Frecuentes)
<b>HTML</b>	<i>HyperText Markup Language</i> (Lenguaje de Marcado Hipertextual).
<b>IDE</b>	<i>Integrated Development Environment</i> (Entorno de Desarrollo Integrado)
<b>IEEE</b>	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos)
<b>OS</b>	<i>Operating System</i> (Sistema Operativo)
<b>PDF</b>	<i>Portable Document Format</i> (Formato de Documento Portátil)
<b>PFC</b>	Proyecto de Fin de Carrera
<b>PHP</b>	<i>Hypertext Pre-processor</i> (Preprocesador de Hipertexto)

<b>SDK</b>	<i>Software Development Kit</i> (Kit de Desarrollo Software)
<b>SEL</b>	<i>Software Engineering Lab</i>
<b>UC3M</b>	Universidad Carlos III de Madrid
<b>UML</b>	<i>Unified Modeling Language</i> (Lenguaje Unificado de Modelado)
<b>URL</b>	<i>Uniform Resource Locator</i> (Localizador de Recursos Uniforme)
<b>W3C</b>	<i>World Wide Web Consortium</i> (Consortio World Wide Web)

Tabla 2: Abreviaturas

## Capítulo 2: Estado del arte

---

2.1	Webs de soporte a la innovación abierta .....	32
2.2	Entornos de desarrollo móvil.....	45
2.3	HTML5 y la web móvil.....	47

En este capítulo se presenta el estado del arte, es decir, un estudio acerca del tema sobre el que trata este proyecto, con el objetivo de poner al lector en situación y que comprenda en mayor medida el tema a abordar y lo que ya hay realizado actualmente sobre el mismo.

Para ello se incluye, en primer lugar, el resumen del artículo que fue una gran referencia a la hora de comprender el proyecto a desarrollar, información acerca de los diferentes entornos de desarrollo móvil y, por último, un estudio acerca de HTML5 y la web móvil.

## 2.1 Webs de soporte a la innovación abierta

Uno de los referentes a la hora de afrontar el desarrollo del presente PFC fue el entendimiento de un artículo [9] muy útil que explicaba en profundidad la mecánica que siguen las webs intermediarias, es decir, páginas web que ofrecen el servicio de ser un repositorio de ideas que firmas o empresas publican con el objetivo de encontrar personas que sean adecuadas para el desarrollo de sus ideas, y conseguir así una solución para el problema a resolver. Estas páginas se aprovechan del potencial que tiene la web hoy día para habilitar que personas individuales puedan participar en la solución de los problemas de innovación que publican las empresas.

Cada vez más autores han empezado a investigar el fenómeno de las webs intermediarias, concentrándose en su habilidad respecto a los intermediarios de conocimiento comunes para acceder y explorar fuentes alternativas de conocimiento. Por tanto, es importante desarrollar una taxonomía clara en cuanto a cómo estas webs intermediarias organizan sus servicios de intermediación. Este estudio puede tener implicaciones tanto desde el punto teórico como desde el punto administrativo. En cuanto al primer punto de vista éste contribuye a explorar la importancia del tema de cómo las webs intermediarias organizan sus servicios de intermediación para soportar innovación, lo cual es algo fundamental para explicar las habilidades de intermediación de un intermediario. En cuanto al segundo punto de vista éste es relevante para los administradores de intermediación que necesiten entender las alternativas que deben soportar para involucrar a personas individuales en sus procesos de innovación, así como los inconvenientes que tienen que subsanar para ofrecer servicios de alta calidad a sus clientes.

El artículo se estructura en varias secciones.

La primera sección consiste en un estudio sobre las corrientes de literatura sobre intermediarios del conocimiento y webs intermediarias, es decir, con el propósito de proporcionar una base de corrientes de literatura que son particularmente relevantes



para los objetivos del artículo. Para ello dicha sección se subdivide en dos partes: una para hacer referencia a los intermediarios de conocimiento y otra para las webs intermediarias.

La primera parte define a los intermediarios de innovación como agentes que ayudan a proporcionar información sobre colaboradores potenciales, realizando intermediación entre dos o más partes, haciendo de mediadores que colaboran y ayudan en encontrar soporte para innovaciones. Estos agentes del conocimiento son un tipo particular de intermediarios de innovación. El artículo hace referencia a varios autores que ya expusieron en su día cómo estas innovaciones podían ser introducidas a través de una recombinación de piezas de conocimiento, afirmando también que la efectividad de los intermediarios de conocimiento depende de dos factores principales: su posición en la red y cómo éstos llevan a cabo su servicio de intermediación.

Sobre el primer factor, la red social reconoce que los agentes de conocimiento se benefician siendo los intermediarios en relaciones entre empresas y dominios de conocimiento que, en otro caso, estarían desconectados, es decir, que desde que los agentes de conocimiento ocupan huecos estructurales, la información fluye de mejor modo. Estos agentes, además, explotan su posición para añadir conocimiento de diferentes dominios de conocimiento, recombinando y proporcionándolo en forma de solución para los problemas de innovación de las empresas.

En cuanto al segundo factor, la literatura ha investigado profundamente los procesos a través de los cuales los agentes de conocimiento llevan a cabo sus servicios. En particular, algunos autores identifican cinco pasos en estos procesos de intermediación: i) Acceso, que describe la estructura de la red a la cual se dedica el agente, en términos de dominios de conocimiento; ii) Puente, el acto de hacer de puente entre conocimiento entre un dominio y otro, lo que es valorable si las ideas de un dominio son relevantes pero desconocidas en otro; iii) Aprendizaje, que describe los procesos y prácticas a través de los cuales el agente incrementa su base de conocimiento; iv) Enlace, que toma en cuenta el proceso de usar antiguo conocimiento para solventar problemas actuales, principalmente mediante razonamiento analógico; y, finalmente, v) Construcción, que describe las prácticas adoptadas para asegurar el éxito en la solución desarrollada.

La segunda parte de dicha sección define a los intermediarios web como la evolución de los agentes de conocimiento tradicionales. Con más detalle, éstos actúan como mediadores entre una comunidad de *solvers* con habilidades avanzadas en diferentes campos y *seekers*, para encontrar soluciones a los problemas de innovación de las empresas. Al igual que ocurre con los agentes de conocimiento tradicionales, la efectividad de las webs intermediarias depende de su posición en la red y en cómo las webs intermediarias llevan a cabo su servicio de intermediación.

El primer factor ha sido ampliamente investigado por la literatura científica. Hay autores que afirman que el uso de entornos virtuales incrementa, respecto a los agentes de conocimiento tradicionales, la habilidad de webs intermediarias de generar y gestionar directa e indirectamente lazos, tanto fuertes como débiles, mejorando la efectividad de los intermediarios web para identificar y transferir soluciones completas a diferentes problemas de innovación. Se afirma, además, que la efectividad de una web intermediaria se asocia con su habilidad de atraer *solvers* especializados con un rango diverso de intereses científicos, indicando una transferencia de conocimiento de un campo a otro. Además, las webs intermediarias han mostrado la relevancia en atraer *solvers* que operan en diferentes dominios de conocimiento, debido al hecho de que hay muchos *solvers* diferentes con diferentes habilidades y muchas posibilidades de definir las diferentes heurísticas para identificar la mejor solución. La suposición básica es que las habilidades y el conocimiento que son evaluables en los *solvers* son evaluables también en el dominio de los problemas de los *seekers*. En particular, los autores muestran que los efectos positivos de incrementar el número de *solvers* es más relevante para lo que concierne a la solución de problemas concretos.

En cuanto al segundo factor, al contrario que el primero, no es un factor que haya sido estudiado en profundidad. La mayor parte del trabajo realizado sobre este factor ha sido describiendo los diferentes tipos de webs intermediarias, describiendo las diferentes formas en que las webs intermediarias organizan sus servicios.

La segunda sección se adentra en el marco teórico de estas webs intermediarias, sobre el que la literatura se mantiene de acuerdo en que las webs intermediarias actúan como mediadoras entre una comunidad de *solvers* y *seekers*. El servicio de intermediación se lleva a cabo por la habilidad de las webs intermediarias para conectar *solvers*, con diferente experiencia y dominios de conocimiento, y *seekers*.

Para estudiar cómo las webs intermediarias llevan a cabo sus servicios de intermediación se introduce el concepto de "arquitectura intermediaria". El concepto de arquitectura es ampliamente usado en literatura, describiéndola como "el esquema mediante el cual la función de un producto se aloja a componentes físicos". Definir la arquitectura correcta es la clave para el rendimiento actual y futuro de una empresa.

Debido a que las webs intermediarias son consideradas compañías de servicios, se originan ideas útiles sobre cómo el concepto de arquitectura es entendido dentro de la literatura. Según el artículo, el servicio de las webs intermediarias se compone de cuatro bloques diferentes: i) el *seeker*, ii) los *solvers*, iii) el intermediario y iv) la solución (Ilustración 1).

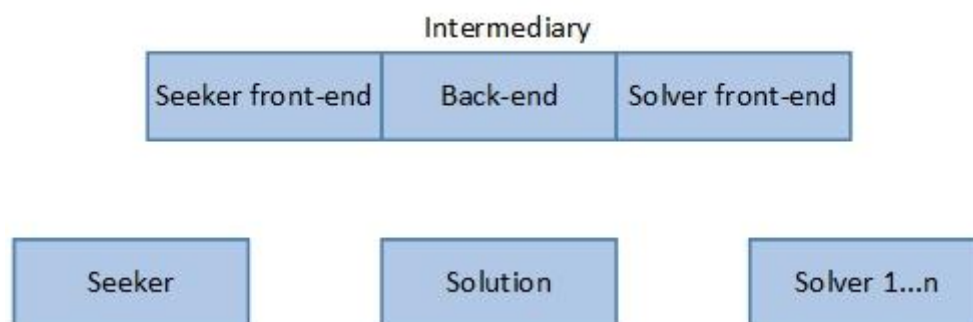


Ilustración 1: Bloques para el modelo de webs intermediarias de innovación

Las webs intermediarias conectan *seekers* con *solvers* para desarrollar una solución sobre un problema específico, pudiendo diferenciar dos opciones: a) un intermediario puede hacer disponible para el *seeker* una gran lista de *solvers*, que compitan para dar la mejor solución al problema del *seeker*; b) otro intermediario puede ayudar al *seeker* a crear un equipo de proyecto dedicado a la solución del problema del *seeker*. En el último caso los *solvers* son seleccionados antes de desarrollar la solución y la selección se basa en las competencias de los *solvers*. Estos dos ejemplos representan dos arquitecturas de servicio diferentes, en cuanto a cómo se conectan los bloques anteriores en las diferentes arquitecturas.

La elección de una arquitectura específica es fundamental a la hora de diseñar una web intermediaria, ya que impacta sobre la habilidad del intermediario para exponer a los *seekers* la variedad de dominios de conocimiento y explorar en detalle estos dominios.

La tercera sección trata sobre el proceso de investigación y la metodología seguida para ello. Los casos de estudio son un método útil para construir un rico entendimiento del fenómeno contemporáneo completo, que requiere la capacidad de responder a las preguntas cómo y por qué, teniendo en cuenta el contexto en el que se encuentra el fenómeno. En esta sección se muestra un listado de las páginas web analizadas en dicha sección, el cual se compone de diferentes intermediarios que trabajan en diferentes campos, tales como problemas técnicos, soluciones a problemas creativos o desarrollo de programas con lenguajes específicos, entre otros.

El listado de las webs se muestra a continuación.

Página web	Descripción
<a href="https://www.atizo.com/">https://www.atizo.com/</a>	Plataforma de intercambio de ideas donde, por un lado, están aquellas personas que quieren ganar dinero con sus ideas y, por otro, empresas que quieren hacer uso de esas ideas para convertirlas en proyectos para la compañía
<a href="http://www.linkedin.com/">http://www.linkedin.com/</a>	Red social que sirve de enlace entre profesionales que buscan compartir su perfil para encontrar trabajo y empresas que quieren encontrar profesionales
<a href="http://bootb.com/es/">http://bootb.com/es/</a>	Plataforma que permite a creadores publicar soluciones creativas y a marcas (que representan a empresas) el poder usar dichas soluciones creativas en sus proyectos
<a href="http://www.crowdspring.com/">http://www.crowdspring.com/</a>	Plataforma centrada en logos, diseño gráfico y nomenclaturas, donde el cliente especifica qué quiere y, a partir de ahí, los diseñadores pueden aportar ideas y que el cliente elija la que prefiera de todas ellas
<a href="http://www.designcrowd.com/">http://www.designcrowd.com/</a>	Plataforma donde las empresas piden diseños (logos, camisetas, etc.) y donde los diseñadores de dicha página aportan ideas para ello para que las empresas elijan la mejor
<a href="http://www.designcontest.com/">http://www.designcontest.com/</a>	Plataforma donde se realizan concursos de diseño de logos, camisetas, páginas web, etc.
<a href="http://es.elance.com/">http://es.elance.com/</a>	Plataforma dedicada a que empresas puedan contratar <i>freelancers</i> para sus proyectos
<a href="http://www.ideabounty.com/">http://www.ideabounty.com/</a>	Plataforma donde los clientes necesitan un servicio y, a partir de esta plataforma, consiguen las mejores ideas pagando a los creativos que las aportan
<a href="http://www.ideaconnection.com/">http://www.ideaconnection.com/</a>	Plataforma donde las empresas presentan sus problemas de negocio y obtienen soluciones para dichos problemas
<a href="http://www.skild.com/">http://www.skild.com/</a>	Plataforma donde se realizan concursos de ideas
<a href="http://ideascale.com/">http://ideascale.com/</a>	Plataforma donde los usuarios suben ideas, otros votan esas ideas y las mejores ideas aparecen en primer lugar
<a href="http://www.innocentive.com/">http://www.innocentive.com/</a>	Plataforma de competencia de ideas y soluciones a asuntos importantes, sociales, políticos, científicos y desafíos técnicos
<a href="http://www.innovationexchange.com/">http://www.innovationexchange.com/</a>	Plataforma donde sus miembros responden a desafíos globales proporcionados por diferentes empresas

<a href="http://ki-work.com/">http://ki-work.com/</a>	Plataforma de conexión entre <i>freelancers</i> y empresas para crear equipos de proyectos
<a href="http://www.freelancer.com/">http://www.freelancer.com/</a>	Plataforma dedicada a que empresas puedan contratar <i>freelancers</i> para sus proyectos
<a href="http://www.mycroburst.com/">http://www.mycroburst.com/</a>	Comunidad de diseñadores gráficos que compiten para dar solución a los problemas de los clientes
<a href="http://ninesigma.com/">http://ninesigma.com/</a>	Plataforma para ofrecer servicios a clientes
<a href="https://www.odesk.com/">https://www.odesk.com/</a>	Plataforma para establecer la conexión entre empresas que publican trabajos con <i>freelancers</i> que buscan encontrar trabajo
<a href="http://www.onebillionminds.com/">http://www.onebillionminds.com/</a>	Plataforma donde poder comenzar un proyecto o explorar los proyectos ya existentes con el objetivo de descubrir soluciones a problemas
<a href="http://www.onforce.com/">http://www.onforce.com/</a>	Plataforma que permite conectar a clientes que buscan un servicio con profesionales capacitados para prestar dicho servicio
<a href="http://pharmalicensing.com/">http://pharmalicensing.com/</a>	Plataforma para desarrollo de negocios dentro del ámbito científico y farmacéutico
<a href="http://www.sermo.com/">http://www.sermo.com/</a>	Portal para mostrar las últimas ideas médicas a físicos
<a href="https://solvster.com/">https://solvster.com/</a>	Plataforma para crear productos innovadores
<a href="http://www.topcoder.com/">http://www.topcoder.com/</a>	Plataforma para competición en programación
<a href="http://yourencore.com/">http://yourencore.com/</a>	Plataforma con miembros que ayudan a desarrollar nuevos proyectos o ideas

Tabla 3: Listado webs artículo

La unidad de análisis, como se define en el marco teórico, es el servicio de intermediación llevado a cabo por cada intermediario. Los datos de cada intermediario incluido en el listado anterior son recolectados observando su sitio web y la información disponible de la web. La elección de usar información secundaria recae, principalmente, en el hecho de que las webs intermediarias trabajan, principalmente, usando su sitio web. Ambos, los *seekers* y los *solvers*, interactúan con el intermediario mediante el sitio web, por lo que el sitio web es una fuente rica de información sobre cómo trabaja el intermediario.

Los datos recolectados son analizados acorde a un proceso estructurado. En un primer paso, se lleva a cabo un caso de análisis, con el objetivo de estructurar y sintetizar el volumen de datos. En esta fase, toda la información recolectada se estructura en un caso práctico, enfocado a la atención de cómo los *seekers* y los *solvers* interactúan entre ellos en el espacio preparado por el intermediario. Este proceso ha sido conducido por dos autores por separado para cada intermediario. Al final, un tercer autor mezcló la información y comprobó la consistencia potencial en los casos,

La cuarta sección muestra los resultados obtenidos del estudio del análisis de los casos anteriores. De este análisis se deduce que cualquier web intermediaria tiene que hacer frente a dos opciones principales para llevar a cabo su servicio de intermediación: ¿Cómo se realiza la coincidencia entre los *seekers* y los *solvers*?, ¿Quién se encarga de alimentar el proceso?

Por un lado, las webs intermediarias tienen que garantizar su servicio de intermediación, revelando al *seeker* el conjunto de *solvers* correcto. En otras palabras, tienen que seleccionar *solvers* que puedan participar en el proceso. Por otro lado, tienen que asegurarse de mantener vivo el proceso, en términos de quien decide la forma de dirigir el esfuerzo ejercido por los sujetos involucrados en el proceso.

La primera opción (¿Cómo se realiza la coincidencia entre los *seekers* y los *solvers*?) se refiere al proceso de conexión implementado por los intermediarios. Por un lado, la correspondencia entre *seekers* y *solvers* puede ser realizada en base a la transacción de soluciones (Ilustración 2).



En este caso, los *solvers* incluyen soluciones a la "Competición". El *seeker* otorga un premio al *solver* que encuentre la mejor solución. Cuando una solución es elegida y se ha dado un premio, los derechos de Propiedad Intelectual pasan del *solver* al *seeker*.

Por otro lado, se basa en que el *seeker* selecciona los *solvers* que van a colaborar basándose en sus competencias (Ilustración 3).

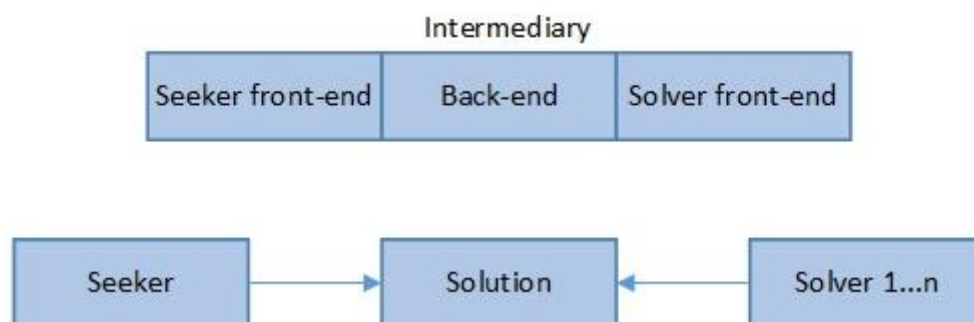


Ilustración 3: Proceso colaborativo

En este caso, se construye un conjunto de talento de alta calidad a través de la gestión y el soporte del proceso de reclutamiento e inscripción por los expertos. Se crea un equipo integrado de *seekers* y *solvers* que asiste a los clientes en la identificación y la definición de las necesidades y los objetivos, y enlaza los requerimientos del proyecto con las habilidades y experiencia de los expertos.

Las webs intermediarias que presentan una conexión a través de un proceso de transacción ofrecen la posibilidad al *seeker* de atraer múltiples ideas. El *seeker* puede, fácilmente, explorar el espacio de solución, identificando la mejor solución a sus problemas. Por otro lado, las webs intermediarias basadas en una conexión a través de un proceso colaborativo permiten al *seeker* identificar a un experto para solventar un problema específico.

La segunda opción (¿Quién se encarga de alimentar el proceso?) se refiere al "proceso de iniciación" implementado por el intermediario, es decir, cuál de las partes (*seekers* o *solvers*) da el primer paso para iniciar la intermediación. Por un lado, existe la posibilidad de que se base en la idea de que sean los *seekers* quienes guíen el proceso de innovación, asignando unos pasos que deban ser resueltos por los *solvers* (Ilustración 4).

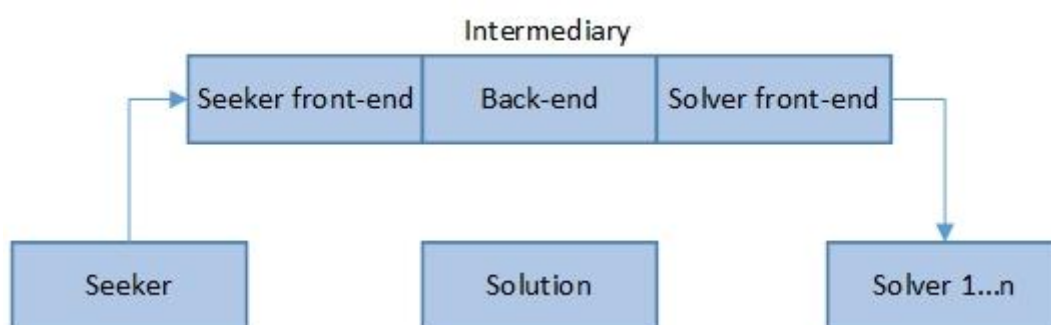


Ilustración 4: Proceso de "Seeker pull"

Por otro lado, existe la posibilidad de que se base en que sean los *solvers* quienes guíen el proceso de innovación, proponiendo sus ideas, soluciones o habilidades, dejando al *seeker* solo la posibilidad de elegir entre ellos (Ilustración 5).

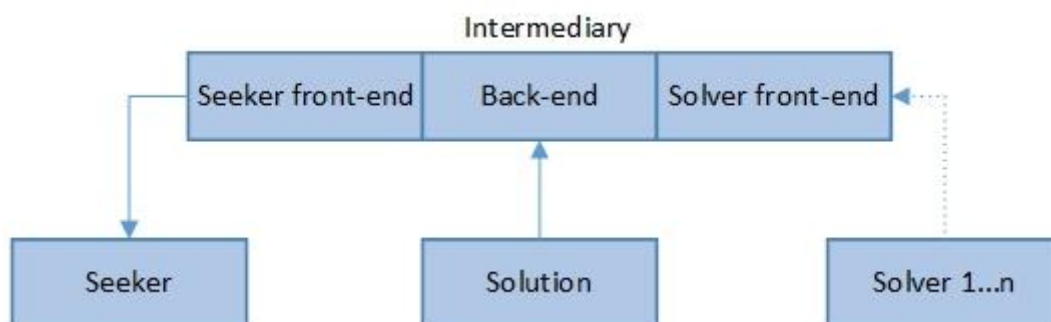


Ilustración 5: Proceso de "Solver pull"

Estas dos variables (las aportadas en las dos opciones, el "proceso de conexión" y el "proceso de iniciación") definen como los bloques de construcción de una web intermediaria crean el servicio de intermediación y cómo se enlazan unos con otros. Cruzando estas dos variables se obtienen cuatro configuraciones o categorías diferentes de intermediarios de innovación (Tabla 4).

Proceso de conexión	Transacción	Competición	Mercado de innovación
	Colaboración	Búsqueda de competencia	Aprovechamiento de comunidad
		Seeker Pull	Solver Pull
Proceso de iniciación			

Tabla 4: Categorías de arquitecturas de intermediarios de innovación

Estas cuatro categorías son las siguientes:

- **Competición:** este tipo de arquitectura se da cuando el "Proceso de iniciación" es "Seeker Pull" y el "Proceso de conexión" es "Transacción". La relación entre los *seekers* y los *solvers* se basa en las soluciones desarrolladas posteriormente por los *solvers*. El *seeker*, que necesita resolver un problema específico pero no quiere o no está habilitado para resolverlo internamente, puede publicar una competición en su web intermediaria (1). El intermediario hace esto visible a la comunidad de *solvers* (2). Luego, cada miembro de la comunidad trabaja para encontrar una solución para el problema del *seeker*. Una vez que los *solvers* hayan desarrollado una solución (3), la incluyen en el intermediario, que ayuda



al *seeker* en la evaluación del proceso (4). Al final, el *seeker* premia al *solver* que ha desarrollado la mejor solución (Ilustración 6).

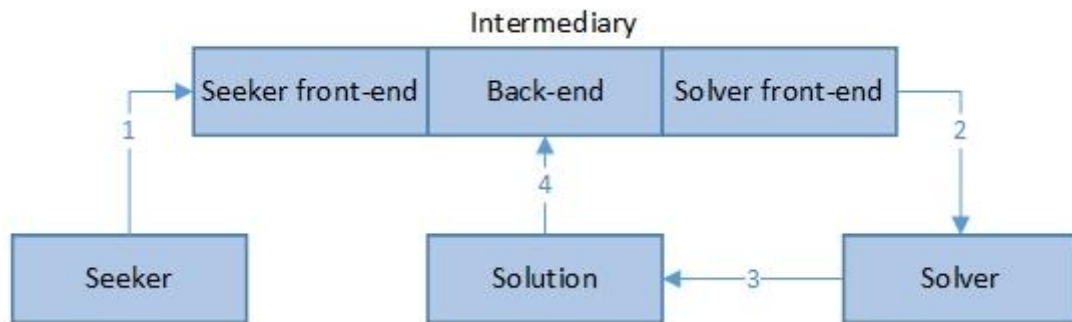


Ilustración 6: Arquitectura de competición

Las webs intermediarias que implementan este tipo de arquitectura ofrecen a sus clientes (los *seekers*) la posibilidad de explorar diferentes dominios de conocimiento y aprovechar esto para solventar un problema específico, atrayendo diferentes soluciones desarrolladas por gente con diferentes habilidades. El principal problema que sufren los intermediarios de este tipo viene dado por el hecho de que dichas competencias tienen que hacer frente, con el fin de cumplir efectivamente con su servicio, al hecho de que los *seekers* deben examinar todas las soluciones recibidas, las cuales pueden consumir demasiado tiempo. Para solucionar este problema, algunos intermediarios han comenzado a desarrollar herramientas para dar soporte al *seeker* con este proceso.

- Mercado de innovación: este tipo de arquitectura se da cuando el "Proceso de iniciación" es "*Solver Pull*" y el "Proceso de conexión" es "Transacción". La relación entre los *seekers* y los *solvers* se basa en la solución desarrollada por estos últimos. Los *solvers* que han desarrollado una patente o tienen una idea brillante (1) pueden publicarla en el intermediario (2). Los *seekers* miran en las soluciones publicadas y compran la idea en la que están más interesados (3) (Ilustración 7).

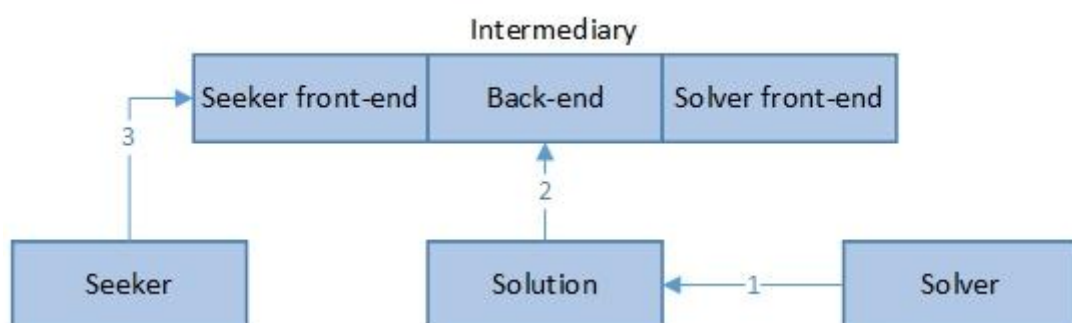


Ilustración 7: Arquitectura de mercado de innovación

Los intermediarios que presentan este tipo de arquitectura ofrecen a sus clientes la posibilidad de mostrar sus innovaciones y tecnologías, para favorecer la relación entre la demanda y la innovación. El problema principal que este tipo de intermediarios tienen que resolver está relacionado con su base de datos de patentes o ideas, que debería dar una primera estimación del valor de las tecnologías anunciadas.

- Búsqueda de competencia: este tipo de arquitectura se da cuando el "Proceso de iniciación" es "*Seeker Pull*" y el "Proceso de conexión" es "Colaboración". La relación entre los *seekers* y los *solvers* se basa en las competencias de estos últimos. Estos intermediarios relacionan las necesidades de los *seekers* con las habilidades y competencias de los *solvers*. Los *seekers* contactan con el intermediario, ilustrando el problema que quieren resolver (1). El *seeker* construye un equipo de proyecto acorde a la experiencia requerida para resolver el problema (2). El *seeker* selecciona al *solver* o *solvers* con quienes va a colaborar, acorde a las propuestas que reciben los *seekers* de los *solvers* interesados en el problema del *seeker*. En estas propuestas, los *solvers* comunican la experiencia, el tiempo y el sueldo que necesitan para resolver el problema. Una vez que el *seeker* ha seleccionado a los mejores *solvers*, la colaboración empieza (3). (Ilustración 8)

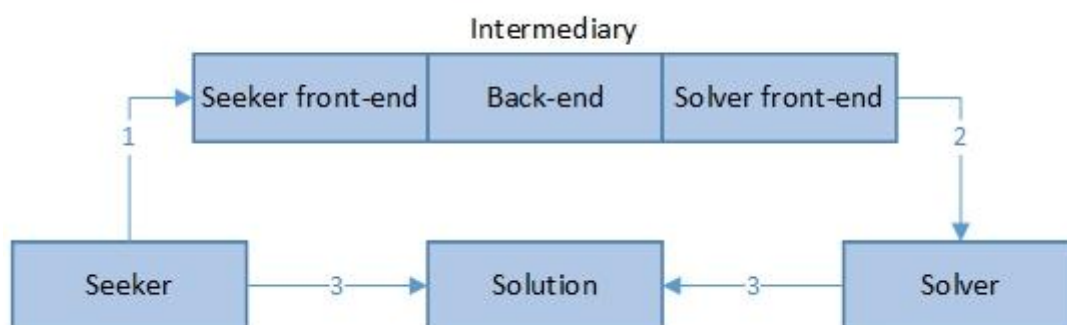


Ilustración 8: Arquitectura de búsqueda de competencia

Los intermediarios que presentan esta arquitectura ofrecen a sus clientes la posibilidad de identificar y seleccionar a un compañero con el cual colaborar para resolver un problema específico. En otras palabras, ofrecen la posibilidad de crear y gestionar un equipo de trabajo dedicado a un proyecto específico. El principal problema que presentan los intermediarios con esta arquitectura es el hecho de tener que hacer frente al soporte de los *seekers*, para que éstos puedan identificar a los mejores *solvers* para un problema específico de innovación.

- Aprovechamiento de comunidad: este tipo de arquitectura se da cuando el "Proceso de iniciación" es "*Solver Pull*" y el "Proceso de conexión" es "Colaboración". La relación entre el *seeker* y los *solvers* se realiza observando

las habilidades de estos últimos. Este tipo de intermediarios hacen posible que los *solvers* puedan mostrar sus competencias y habilidades (1). De esta forma, cada *solver* aprende sobre las habilidades de otros *solvers* y crea su propia comunidad, en la cual se pueda discutir sobre temas concretos. Un *seeker* puede buscar en estos intermediarios un *solver* de una comunidad de *solvers* que sea el más adecuado para una necesidad específica (2). En este caso, después de la creación del equipo, el *seeker* y los *solvers* trabajan juntos para resolver el problema (3) (Ilustración 9).

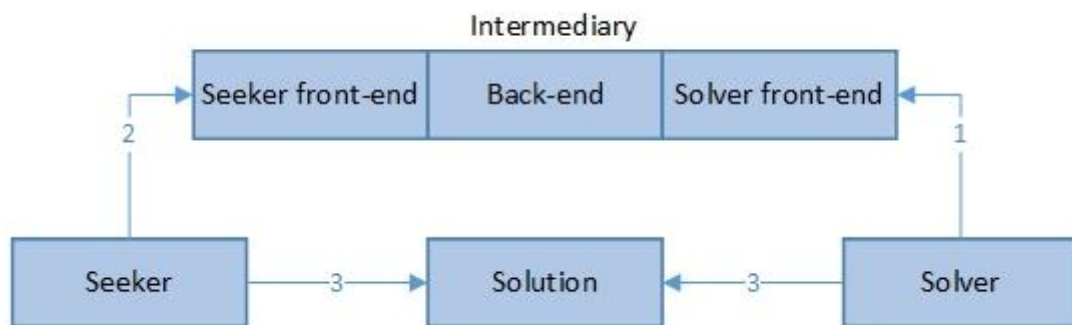


Ilustración 9: Arquitectura de aprovechamiento de comunidad

Los intermediarios que presentan esta arquitectura ofrecen a sus clientes la posibilidad de observar y aprovechar la comunidad, que impulsa a los intermediarios para adquirir nuevo conocimiento o identificar potenciales líderes o usuarios con características específicas. El principal problema que presenta este tipo de arquitectura es que el intermediario tiene que hacer frente al hecho de crear un espacio que motive a los *solvers* a compartir sus conocimientos y habilidades.

La quinta y última sección del artículo hace una síntesis que resume los principales resultados obtenidos a lo largo de todo el estudio (Tabla 5).

Arquitectura	Proceso de conexión	Proceso de iniciación	Soporte ofrecido por el intermediario	Principales problemas a los que deben enfrentarse los intermediarios
Competición	El <i>seeker</i> selecciona a los <i>solvers</i> basándose en la solución que éstos aportan	El <i>seeker</i> comienza el proceso publicando una idea a través del intermediario	Explora las diferentes alternativas de solución a un problema específico, realizado por <i>solvers</i> activos en diferentes dominios de conocimiento	Soportar que el <i>seeker</i> reciba las soluciones correctamente
Mercado de innovación	El <i>seeker</i> selecciona a los <i>solvers</i> basándose en la solución que éstos aportan	Los <i>solvers</i> comienzan el proceso aportando ideas o patentes a través del intermediario	Relaciona demanda y suministra innovación a través de un medio electrónico	Evaluar la idea o patente aportada por los <i>solvers</i>
Búsqueda de competencia	El <i>seeker</i> selecciona a los <i>solvers</i> basándose en sus competencias	El <i>seeker</i> comienza el proceso publicando una idea a través del intermediario	Identifica al mejor compañero con el que colaborar para encontrar la solución a un problema	Aumentar la verdad en la relación entre <i>seekers</i> y <i>solvers</i>
Aprovechamiento de comunidad	El <i>seeker</i> selecciona a los <i>solvers</i> basándose en sus competencias	Los <i>solvers</i> comienzan el proceso aportando sus perfiles a través del intermediario	Muestra el valor y el conocimiento de las comunidades en línea	Crear un espacio que motive a los <i>solvers</i> a compartir sus conocimientos y competencias

Tabla 5: Síntesis de los principales resultados

## 2.2 Entornos de desarrollo móvil

Según un estudio realizado por *NetMarketShare* [10], durante el mes de septiembre de 2013 los sistemas operativos móviles más utilizados, globalmente, fueron iOS, Android y Java ME, entre otros (Ilustración 10).

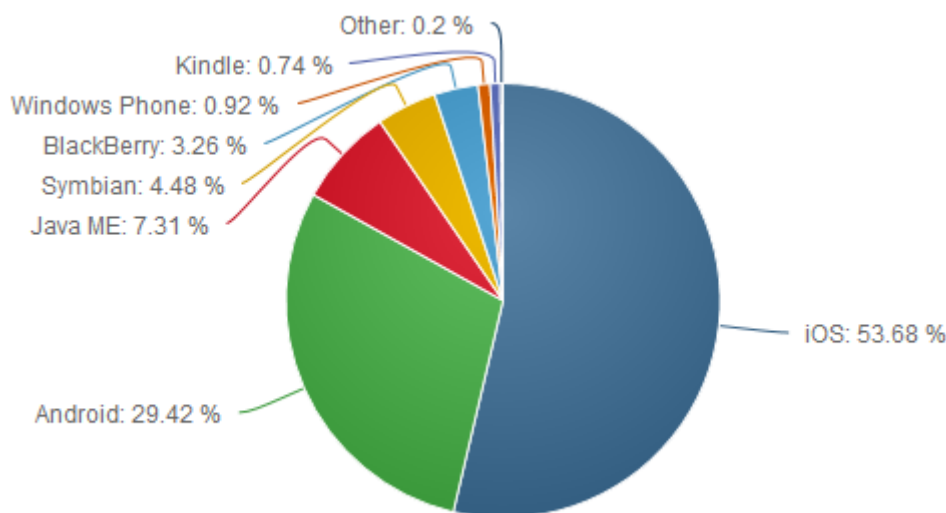


Ilustración 10: Sistemas operativos móviles más utilizados en 2013

Los datos sitúan en cabeza al sistema operativo iOS con un 53,68%, seguido de Android con un 29,42%.

Esta tendencia nos da una idea del enfoque que siguen los desarrollos para móviles, es decir, cuáles son los sistemas operativos más usados y, por tanto, a cuáles de estos sistemas operativos debe ir enfocado el desarrollo de aplicaciones móviles.

Aunque iOS es el sistema operativo más usado en la actualidad puede que, en unos años, esto no sea así. Si observamos la tendencia que han seguido los sistemas operativos móviles en los últimos dos años se puede observar un claro crecimiento de Android frente a iOS (Ilustración 11).

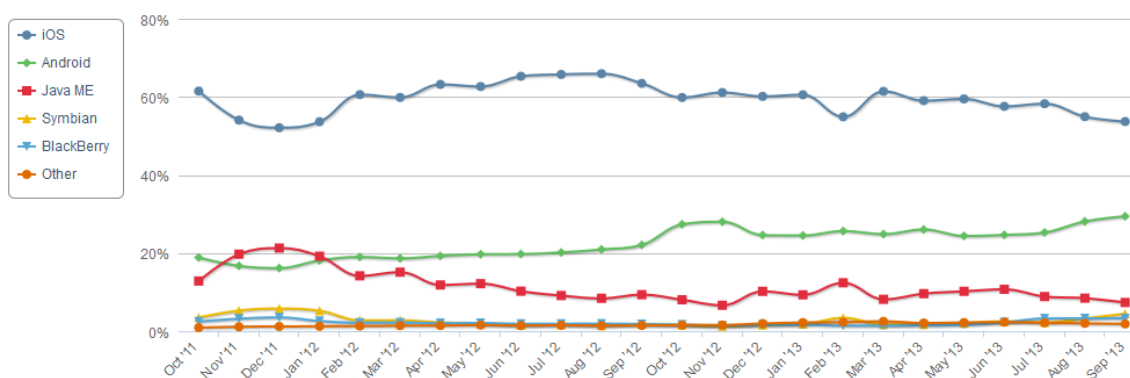


Ilustración 11: Sistemas operativos móviles más usados entre 2011 y 2013

En la anterior gráfica puede observarse que, en octubre de 2011, iOS constituía el 61,50% del mercado de los dispositivos móviles, mientras que Android se mantenía en el 18,86%. Esto nos demuestra esa gran subida del sistema operativo Android frente a iOS, una tendencia la cual se espera que continúe en los próximos años.

Es por ello que es importante no tener en cuenta solo los datos actuales, sino realizar un estudio de qué sistemas operativos han ido creciendo más a lo largo de los últimos años sin olvidar, además, los nuevos sistemas operativos que están emergiendo a lo largo de este año, tales como Firefox OS, Ubuntu Phone OS o Tizen, entre otros, como afirma Celularis [11], los cuales harán que el mercado siga variando a lo largo de los próximos años.

Cabe destacar, además, que es sumamente importante también el estudio de las plataformas móviles del mercado y las versiones que más se usan de cada sistema operativo en la actualidad. Sobre esto puede observarse que el mercado, actualmente, se reparte entre diferentes plataformas y versiones de los sistemas operativos iOS y Android (Ilustración 12).

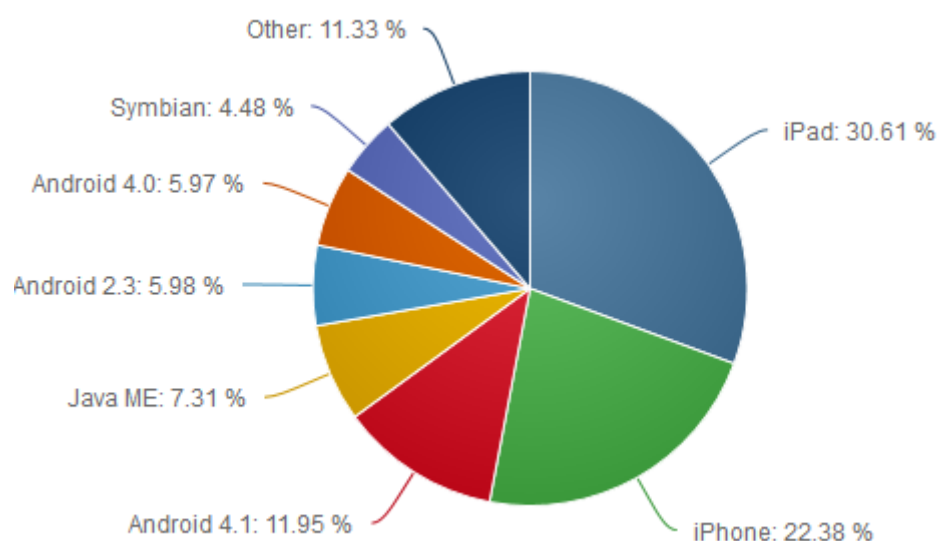


Ilustración 12: Plataformas y versiones de los sistemas operativos más utilizados

Debido a esta multitud de sistemas operativos móviles y, además, de versiones de estos sistemas operativos móviles y plataformas móviles, han surgido diferentes tipos de aplicaciones móviles, así como diferentes entornos o *frameworks* para realizar dichos desarrollos.

En cuanto a los diferentes tipos de aplicaciones móviles se encuentran las siguientes:

- **Nativas:** este tipo de aplicaciones son aquellas que se desarrollan en un entorno propio y que están enfocadas a ser instaladas en el dispositivo móvil.

Las aplicaciones nativas engloban a la mayoría de los sistemas operativos móviles tales como Android, iOS, Symbian, Blackberry OS o Windows Phone, entre otros.

- Mobile Web: este tipo de aplicaciones son aquellas destinadas a ser usadas en navegadores web móviles, por lo que no están enfocadas a un sistema operativo concreto.
- Híbridas: este tipo de aplicaciones son aquellas que están desarrolladas con tecnología HTML5, CSS3 y JavaScript, entre otras librerías para acceder a los recursos del dispositivo.
- Cross-compiladas: este tipo de aplicaciones son aquellas que están desarrolladas sin utilizar SDK nativos, es decir, que son aplicaciones nativas que no están creadas en *frameworks* oficiales para cada sistema operativo móvil.

En cuanto a entornos de desarrollo para desarrollar aplicaciones móviles, hay una gran multitud de ellos, aunque los más importantes o característicos son los siguientes:

- XCode: es el entorno de desarrollo de Apple. Este IDE puede compilar código de diferentes lenguajes de programación como C, C++, Objective-C, Objective-C++, Java y AppleScript mediante una gran gama de modelos de programación.
- Microsoft Visual Studio: es un entorno de desarrollo lanzado por Microsoft y enfocado a desarrollos para el sistema operativo Windows. Soporta lenguajes de programación como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET.
- Eclipse: es un entorno de desarrollo de código abierto multiplataforma. Sirve para programar con Java, así como con otros lenguajes de programación como C, C++ o Python.
- Netbeans: es un entorno de desarrollo escrito en Java pero que puede servir para programar en cualquier otro lenguaje.

## 2.3 HTML5 y la web móvil

Tal y como se indica en la especificación que realiza el W3C sobre HTML [12], durante los primeros años de HTML (1990-1995) este estándar pasó por una serie de revisiones y experimentó una serie de cambios. Durante el año 1995 se dio un primer intento fallido de extender el estándar a HTML3.0 lo que dio paso a un enfoque más pragmático, conocido como HTML3.2, que se completó en 1997. HTML4 surgió rápidamente ese mismo año.

HTML4 es el lenguaje web más conocido, el cual ha supuesto el estándar base para la realización de la mayoría de las páginas webs actuales. En 2004 se fundó el grupo de trabajo WHAT, con miembros de Apple, la Fundación Mozilla y Opera Software. Poco después, Apple, Mozilla y Opera anunciaron conjuntamente su intención de continuar trabajando en el esfuerzo en el marco de un nuevo espacio, llamado WHATWG. Dos años después, durante 2006, el W3C manifestó su interés por participar en el desarrollo de HTML5, por lo que dicho grupo de trabajo consiguió uno de sus principales apoyos y, en 2007, formó un grupo de trabajo para trabajar con el WHATWG en el desarrollo de la especificación HTML5. Durante el año 2008 se finalizó la primera versión del lenguaje HTML5.

HTML5 establece una serie de nuevos elementos y atributos, respecto a la anterior versión HTML4, que reflejan el uso típico de los sitios web modernos, por lo que comienza, poco a poco, a ser competidor directo de Flash, ya que HTML5 incluye nuevas características para reproducir audio y video dentro de páginas web, entre otros elementos que pertenecían históricamente a Flash.

HTML5 permite poder desarrollar aplicaciones multiplataforma, es decir, permite hacer que una aplicación desarrollada con esta tecnología pueda ejecutarse en diferentes sistemas operativos móviles sin tener que desarrollar aplicaciones nativas para cada dispositivo.

Presenta, por tanto, una gran ventaja respecto al desarrollo de aplicaciones móviles nativas, ya que el tiempo de desarrollo de una aplicación HTML5 es considerablemente menor que un desarrollo específico, por ejemplo, para Android o iOS. Además, si desarrolláramos una aplicación para Android y, más tarde, quisiéramos también exportarla para iOS, necesitaríamos rehacer el código desarrollado para Android para que fuera un desarrollo iOS. HTML5 nos evita todos estos problemas.

Además, facilita el soporte y las actualizaciones de versión de aplicación ya que, al igual que antes, para dar soporte o actualizar una aplicación necesitaríamos realizar estos cambios en la aplicación para cada sistema operativo.

Actualmente, por tanto, se está empezando a desarrollar y a aprender esta nueva técnica de desarrollo, ya que las aplicaciones o páginas web para móviles son ya esenciales en nuestro día a día. Todo el mundo posee un *smartphone* y eso acerca este tipo de aplicaciones a personas que pasan casi la totalidad del día fuera de casa o que hacen uso de sus teléfonos asiduamente. Cada vez más se usan los teléfonos móviles más para navegar por internet o para realizar otras tareas que antes eran solo propias de un ordenador.

Además, HTML5 va a prosperar cada día más. Sin ir más lejos, el W3C ha anunciado que publicará HTML5 como estándar en 2014 [13], lo que hará que se convierta en



Recomendación y se cuente con un estándar estable y de eficacia probada. Los estándares estables son sumamente importantes para conseguir que los desarrolladores logren interoperabilidad entre diversas plataformas o dispositivos. Además, que un estándar sea estable da una confianza de futuro, es decir, que se asegura que ese estándar seguirá funcionando en el futuro, por lo que no se corre el riesgo de aprender o emplear un estándar que, en pocos años, pueda quedar obsoleto.

Es por todo ello que HTML5 comienza a convertirse en el lenguaje a seguir, ya no solo para realizar desarrollos web comunes, sino para su uso en la web móvil.

Cuando se habla de web móvil se hace referencia a una web a la que el usuario accede a través de un dispositivo móvil, desde cualquier lugar. Actualmente, existe una demanda cada vez mayor por parte de los usuarios en lo referente a la disponibilidad de las webs, pero la realidad es que, normalmente, existen limitaciones a la hora de poder acceder a los servicios de una web móvil. Normalmente el usuario obtiene una experiencia poco satisfactoria debido a los numerosos problemas que pueden aparecer a la hora de navegar por la web a través de un dispositivo móvil.

La integración de HTML5 en la web móvil puede solventar estos problemas, ya que permite realizar diseños adaptables a distintos dispositivos (web, *tablets*, móviles...), ofreciendo una compatibilidad mayor con los navegadores de dispositivos móviles.

## Capítulo 3: Especificación de requisitos

---

3.1	Introducción.....	51
3.2	Descripción general .....	51
3.2.1	Perspectiva del producto.....	52
3.2.2	Funciones del producto .....	52
3.2.3	Características de los usuarios .....	53
3.2.4	Restricciones.....	53
3.2.5	Suposiciones y dependencias .....	53
3.3	Requisitos específicos .....	54
3.3.1	Interfaces externas .....	55
3.3.2	Funciones.....	56
3.3.3	Requisitos de rendimiento .....	65
3.3.4	Restricciones de diseño .....	66
3.3.5	Atributos del sistema.....	66

### 3.1 Introducción

Una buena ERS es fundamental a la hora de afrontar el desarrollo de una aplicación, ya que es la descripción de la futura aplicación en sí, es decir, es la descripción de todas las características que la nueva aplicación a desarrollar debe ofrecer a sus usuarios. Aún así no hay que caer en el error definiendo más requisitos de los necesarios ni tampoco exponerlos con un lenguaje demasiado técnico, se deben describir de forma que los usuarios puedan entenderlos dando, además, flexibilidad al desarrollador a la hora de realizar la implementación.

La especificación de requisitos del sistema que se muestra en este capítulo sigue el estándar IEEE 830 [14].

En primer lugar se va a describir el contexto de los requisitos, es decir, los factores que afectan o que rigen la definición de los requisitos posteriores.

En segundo lugar se mostrarán los requisitos específicos del sistema, que permiten comprender cómo se ha desarrollado la aplicación.

### 3.2 Descripción general

Este apartado muestra el alcance del sistema, cuya descripción servirá para hacer más fácil la comprensión del apartado 0.

Para realizar esta descripción general del alcance del sistema el estándar IEE 830 divide esta sección en varias subsecciones:

- Perspectiva del producto: se muestra en el punto 3.2.1 y será donde se relacione la aplicación desarrollada en el presente PFC con otros productos de la misma índole.
- Funciones del producto: se muestra en el punto 3.2.2 y será donde se proporcione un resumen de las funciones que la aplicación lleva a cabo para que el cliente o cualquier otra persona puedan entenderlas.
- Características de los usuarios: se muestra en el punto 3.2.3 y será donde se indique a qué tipo de usuarios va dirigida la aplicación.
- Restricciones: se muestra en el punto 3.2.4 y será donde se indique cualquier tipo de limitación que presente la aplicación.
- Suposiciones y dependencias: se muestra en el punto 3.2.5 y será donde se indiquen aquellos factores que puedan incurrir en un cambio de requisitos.

### 3.2.1 Perspectiva del producto

La perspectiva de la aplicación es que sea una web intermediaria similar a las descritas en la sección 2.1, pero dirigida a ser útil dentro de la comunidad universitaria de la UC3M. Además, su enfoque estará dentro del contexto de aplicación móvil, por lo que será una web intermediaria específica para su visualización en dispositivos móviles.

Esta aplicación es un producto independiente, por lo que no es parte de ningún sistema mayor ni interactúa con otros sistemas.

### 3.2.2 Funciones del producto

El producto desarrollado presenta las siguientes funciones principales:

- Publicar ideas: los usuarios de tipo *seeker* podrán publicar sus ideas, haciendo uso de la aplicación y clasificándolas según las habilidades pedidas, para obtener propuestas de solución acordes al problema que se desea resolver.
- Enviar propuestas de solución: los usuarios de tipo *solver* podrán enviar propuestas de solución a las ideas publicadas, las cuales aparecerán en un listado personalizado al usuario según las habilidades que éste posea.
- Gestionar la comunicación entre personas conectadas a través de ideas: una vez que un *seeker* y un *solver* estén conectados a través de una idea, es decir, que un *solver* haya enviado una propuesta de solución a una de las ideas publicadas por el *seeker*, la aplicación deberá proveer de un medio de comunicación a través de mensajes para que ambos usuarios puedan llegar a acuerdos o intercambiar la información que deseen.
- Ver nuevos proyectos: cualquier usuario que acceda a la aplicación podrá realizar una lectura de los nuevos proyectos que surgen debido al acuerdo entre un *seeker* y un *solver*, para poner en marcha la solución proporcionada por este último y que ha resultado elegida para ser la solución para una idea.
- Acceder a información: cualquier usuario que acceda a la aplicación podrá realizar una lectura de la información que ofrece la aplicación en cuanto a su política de privacidad, información de contacto, información acerca del objetivo de dicha aplicación y las preguntas más frecuentes.

Sobre estas funciones principales se desarrollan los requisitos funcionales de la sección 3.3.2.

### 3.2.3 Características de los usuarios

Los usuarios a los que está enfocada la aplicación se engloban dentro de la comunidad universitaria de la UC3M, es decir, cualquier usuario, mayor de edad, vinculado con la universidad y que tenga intereses en innovación y promoción de ideas (ya sea como alumno o profesor) podrá acceder a la aplicación y hacer uso de la misma.

### 3.2.4 Restricciones

Las restricciones que abarca el desarrollo de la presente aplicación son las siguientes:

- El lenguaje que debe usarse, principalmente, para el desarrollo de la aplicación deberá ser HTML5. Se podrá hacer uso, además, de PHP, MySQL y JavaScript para el desarrollo de la funcionalidad y de CSS para mejorar la imagen de la aplicación.
- El desarrollo de la aplicación deberá ser en el IDE NetBeans.
- Las interfaces de dicha aplicación deberán ajustarse completamente a cualquier dispositivo móvil, independientemente de su sistema operativo o del tamaño de pantalla.
- Toda la aplicación deberá mostrar su contenido en inglés, con el objetivo de ofrecer un sistema lo más universal posible.
- Los datos se almacenarán en una base de datos proporcionada por el SEL y que residirá en un servidor web de la UC3M.

### 3.2.5 Suposiciones y dependencias

La aplicación se podrá ejecutar en cualquier plataforma móvil, independientemente de su sistema operativo y, al ser una aplicación web, necesitará que el dispositivo esté conectado a internet para que dicha aplicación funcione correctamente.

Además, la aplicación web realizada presenta una dependencia sumamente importante con el servidor web perteneciente al SEL el cual aloja la base de datos de la aplicación. Si dicho servidor web no está disponible o la base de datos que guarda todos los datos de la aplicación es borrada o no está disponible, dicha aplicación no podrá realizar ninguna de sus funciones, ya que todas se basan en consultas a esa base de datos.

### 3.3 Requisitos específicos

La especificación de requisitos específicos se dividirá acorde a lo especificado en el estándar, diferenciando las siguientes secciones:

- Interfaces externas: se muestra en la sección 3.3.1 y será donde se definan aquellos requisitos que afectan a las diferentes interfaces de la aplicación.
- Funciones: se muestra en la sección 3.3.2 y será donde se especifiquen las funciones de la aplicación a desarrollar, es decir, la funcionalidad al completo de la aplicación.
- Requisitos de rendimiento: se muestra en la sección 3.3.3 y será donde se especifiquen los requisitos que describen lo que la aplicación debe soportar y cómo ésta debe actuar respecto a ello. Además, se incluyen los requisitos que afectan a la información de la base de datos de la aplicación.
- Restricciones de diseño: se muestra en la sección 3.3.4 y será donde se indiquen los requisitos acerca del diseño de la aplicación en base a estándares, hardware, etc.
- Atributos del sistema: se muestra en la sección 3.3.5 y será donde se expongan los requisitos que detallen los atributos del sistema tales como seguridad, fiabilidad o mantenibilidad, entre otros.

Para la definición de los requisitos específicos se usa una tabla para todos los requisitos expuestos en este documento que cuenta con los campos correspondientes a los especificados en el estándar IEEE 830 (Tabla 6).

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
Identificador:	Vínculos:
Título:	
DESCRIPCION	
Descripción:	

Tabla 6: Formato de tabla de requisitos

En cada requisito se recoge la siguiente información:

- Identificador: para clasificar y poder encontrar los requisitos rápidamente. El formato para identificar los requisitos se hará según el tipo de requisito que tengamos y 'XX' se sustituirá por numeración ascendente, empezando por '01':

- RIE-XX: para los requisitos de la sección de interfaces externas.
  - RF-XX: para los requisitos funcionales.
  - RR-XX: para los requisitos de rendimiento.
  - RD-XX: para los requisitos de diseño.
  - RAS-XX: para los atributos del sistema.
- Vínculos: referencias a otros requisitos que se relacionan con el requisito.
  - Descripción: proporciona una pequeña información acerca del requisito.

### 3.3.1 Interfaces externas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RIE-01	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Funcionalidad intuitiva	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la página principal deberá mostrar al usuario todas las opciones que éste puede elegir para comenzar a trabajar con la aplicación, siendo éstas el acceso a la parte de los <i>seekers</i> , el acceso a la parte de los <i>solvers</i> , ver los nuevos proyectos, ver la FAQ, ver la política de privacidad, ver la información de contacto y ver la información de la aplicación	

Tabla 7: RIE-01 Funcionalidad intuitiva

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RIE-02	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Especificación de colores	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá ofrecer interfaces que presenten la combinación de colores blanco para el fondo, azul para la cabecera y pie de página y amarillo para los botones	

Tabla 8: RIE-02 Especificación de colores

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RIE-03	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Interfaces con mismo tipo de letra	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá mantener en todas las interfaces el estilo de letra Arial	

Tabla 9: RIE-03 Interfaces con mismo tipo de letra

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RIE-04	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Inglés como lenguaje usado en la aplicación	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá ofrecer interfaces donde toda su información esté en inglés, con el objetivo de que sea lo más universal posible	

Tabla 10: RIE-04 Inglés como lenguaje usado en la aplicación

### 3.3.2 Funciones

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-01	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Registrar usuarios	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario invitado podrá registrarse en la aplicación como <i>seeker</i> o <i>solver</i>	

Tabla 11: RF-01 Registrar usuarios

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-02	<b>Vínculos:</b> RF-01
<b>Título:</b> Borrar cuentas usuarios	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (sea del tipo <i>seeker</i> o del tipo <i>solver</i> ) podrá borrar su cuenta en cualquier momento	

Tabla 12: RF-02 Borrar cuentas usuarios



REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-03	<b>Vínculos:</b> RF-01
<b>Título:</b> Acceder a perfil	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario registrado podrá loguearse en la aplicación, tras lo cual podrá acceder a su perfil	

Tabla 13: RF-03 Acceder a perfil

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-04	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03
<b>Título:</b> Modificar perfil	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario registrado podrá modificar todos los campos de su perfil (excepto su nombre de usuario), que se corresponden con los introducidos al realizar el registro	

Tabla 14: RF-04 Modificar perfil

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-05	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03
<b>Título:</b> Publicar ideas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá publicar sus ideas en la aplicación	

Tabla 15: RF-05 Publicar ideas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-06	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05
<b>Título:</b> Añadir nueva habilidad	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá, en la publicación de ideas, añadir nuevas habilidades que no estén en la base de datos de la aplicación.	

Tabla 16: RF-06 Añadir nueva habilidad

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-07	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05
<b>Título:</b> Borrar ideas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá borrar las ideas que haya publicado	

Tabla 17: RF-07 Borrar ideas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-08	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-06
<b>Título:</b> Añadir habilidades	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> podrá añadir habilidades o conocimientos dentro de su propio perfil, a partir de la lista de habilidades que ya se encuentre en la base de datos de la aplicación	

Tabla 18: RF-08 Añadir habilidades

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-09	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-08
<b>Título:</b> Ver habilidades	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> , cuando tenga sus habilidades añadidas, podrá comprobarlas en una tabla en su perfil	

Tabla 19: RF-09 Ver habilidades

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-10	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03
<b>Título:</b> Añadir LinkedIn	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> podrá añadir un enlace a su perfil de LinkedIn, que servirá para que otros usuarios puedan ver su perfil profesional	

Tabla 20: RF-10 Añadir LinkedIn

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-11	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05
<b>Título:</b> Ver ideas disponibles	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> podrá ver las ideas publicadas que están disponibles, es decir, ideas que aún no tienen solución	

Tabla 21: RF-11 Ver ideas disponibles

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-12	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11
<b>Título:</b> Enviar propuestas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> podrá seleccionar una idea de la lista de ideas disponibles y enviar una propuesta de solución para esa idea	

Tabla 22: RF-12 Enviar propuestas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-13	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12
<b>Título:</b> Añadir adjuntos a propuestas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>solver</i> podrá añadir archivos adjuntos que complementen a una propuesta enviada	

Tabla 23: RF-13 Añadir adjuntos a propuestas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-14	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12
<b>Título:</b> Ver propuestas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá acceder a las propuestas que va recibiendo para una idea concreta en cualquier momento	

Tabla 24: RF-14 Ver propuestas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-15	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14
<b>Título:</b> Evaluar propuestas	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá evaluar las propuestas recibidas	

Tabla 25: RF-15 Evaluar propuestas

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-16	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14
<b>Título:</b> Descargar adjuntos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá descargar los adjuntos que se hayan incluido en una propuesta	

Tabla 26: RF-16 Descargar adjuntos

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-17	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16
<b>Título:</b> Elegir propuesta	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario de tipo <i>seeker</i> podrá elegir la propuesta de solución que más se adapte a sus necesidades	

Tabla 27: RF-17 Elegir propuesta

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-18	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16, RF-17
<b>Título:</b> Intercambiar y ver mensajes	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> los usuarios involucrados en una idea concreta podrán intercambiar mensajes para llegar a un acuerdo sobre la solución propuesta. Estos mensajes se clasificarán según enviados o recibidos y los usuarios podrán consultarlos en cualquier momento	

Tabla 28: RF-18 Intercambiar y ver mensajes

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-19	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-03, RF-05, RF-11, RF-12, RF-14, RF-18
<b>Título:</b> Ver perfil de usuario	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario registrado podrá ver el perfil de otro usuario, sus habilidades o sus ideas, entre otros datos, cuando se reciba un mensaje de ese usuario	

Tabla 29: RF-19 Ver perfil de usuario

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-20	<b>Vínculos:</b> RF-05, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16, RF-17
<b>Título:</b> Mostrar nuevos proyectos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (tanto registrado como invitado) podrá ver aquellas ideas que ya tengan una solución, es decir, aquellos nuevos proyectos que van a empezar a desarrollarse porque la idea del proyecto ha obtenido un acuerdo de solución	

Tabla 30: RF-20 Mostrar nuevos proyectos

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-21	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Mostrar FAQ	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (tanto registrado como invitado) podrá ver las preguntas más frecuentes acerca de la funcionalidad de la aplicación	

Tabla 31: RF-21 Mostrar FAQ

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-22	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Mostrar política de privacidad	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (tanto registrado como invitado) podrá ver la política de privacidad de la aplicación	

Tabla 32: RF-22 Mostrar política de privacidad

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-23	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Mostrar información de la aplicación	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (tanto registrado como invitado) podrá ver la información acerca de la aplicación	

Tabla 33: RF-23 Mostrar información de la aplicación

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-24	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Mostrar dirección de contacto	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> un usuario (tanto registrado como invitado) podrá ver la información de contacto de la aplicación, para realizar cualquier consulta necesaria con el administrador	

Tabla 34: RF-24 Mostrar dirección de contacto

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-25	<b>Vínculos:</b> RF-01, RF-04
<b>Título:</b> Comprobación datos usuario	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un usuario desee registrarse en ella o desee modificar sus datos una vez registrado: <ul style="list-style-type: none"><li>• Name, Surname obligatorios, de tipo texto.</li><li>• Date of birth obligatorio de tipo fecha, teniendo en cuenta que el usuario debe tener más de 18 años y que la fecha de nacimiento no debe ser anterior a 130 años antes de la fecha actual, para evitar la inclusión de una fecha demasiado antigua.</li><li>• Email obligatorio de tipo correo, teniendo en cuenta que la dirección de correo no esté ya registrada y además sea una dirección de correo válida.</li><li>• Mobile obligatorio de tipo numérico, teniendo en cuenta que el número tenga el formato correcto de un número de teléfono.</li><li>• City, Country obligatorios de tipo texto.</li><li>• User obligatorio de tipo texto, teniendo en cuenta que el usuario no debe estar ya registrado en la base de datos.</li><li>• Pass obligatorio de tipo texto.</li></ul>	

Tabla 35: RF-25 Comprobación datos usuario

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-26	<b>Vínculos:</b> RF-03
<b>Título:</b> Comprobación acceso	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un usuario desee acceder con su cuenta ya registrada. Se pedirá al usuario su usuario y contraseña y éstos deberán ser introducidos obligatoriamente, ser válidos y coincidir para que el usuario pueda acceder a partes restringidas	

Tabla 36: RF-26 Comprobación acceso

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-27	<b>Vínculos:</b> RF-02
<b>Título:</b> Comprobación borrar cuenta	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un usuario desee dar de baja su cuenta. Se pedirá al usuario su nombre de usuario y contraseña y éstos deberán coincidir para poder realizar el borrado de la base de datos. También se comprobará que la cuenta exista en la base de datos	

Tabla 37: RF-27 Comprobación borrar cuenta

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-28	<b>Vínculos:</b> RF-05
<b>Título:</b> Comprobar datos publicar idea	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones sobre los siguientes campos (que deberán ser todos obligatorios) cuando un <i>seeker</i> desee publicar una idea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name sea único y de tipo texto.</li> <li>• Proposals limit date y Start Date de tipo fecha y que no sean anteriores a la fecha actual y, además, que Start Date no pueda ser anterior a Proposals limit date.</li> <li>• Description de tipo texto.</li> <li>• Skills required seleccionadas a través de un menú desplegable.</li> </ul>	

Tabla 38: RF-28 Comprobar datos publicar idea

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-29	<b>Vínculos:</b> RF-07
<b>Título:</b> Comprobar datos borrar idea	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un <i>seeker</i> desee borrar una idea. Se deberá pedir al usuario el nombre de la idea y se comprobará que esa idea exista en la base de datos y que, además, pertenezca a ese usuario	

Tabla 39: RF-29 Comprobar datos borrar idea

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-30	<b>Vínculos:</b> RF-08, RF-10
<b>Título:</b> Comprobar habilidades y linkedin usuario	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un <i>solver</i> desee añadir habilidades a su perfil. El usuario deberá elegir estas habilidades de una lista desplegable y se comprobará que la habilidad elegida no esté ya añadida como una de sus habilidades, para evitar valores duplicados. Se deberá comprobar que el enlace LinkedIn introducido sea una URL correcta	

Tabla 40: RF-30 Comprobar habilidades y linkedin usuario

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-31	<b>Vínculos:</b> RF-12
<b>Título:</b> Comprobar enviar propuesta	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un <i>solver</i> quiera enviar una propuesta para una idea concreta. Se deberá comprobar que todos los campos son obligatorios y, además, las siguientes restricciones: <ul style="list-style-type: none"><li>Proposals limit date debe coincidir con la fecha actual o ser posterior para poder enviar una propuesta.</li></ul>	

Tabla 41: RF-31 Comprobar enviar propuesta

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-32	<b>Vínculos:</b> RF-13
<b>Título:</b> Comprobar adjuntar archivos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá comprobar que una propuesta ya se ha enviado cuando un <i>solver</i> desee adjuntar archivos a esa propuesta	

Tabla 42: RF-32 Comprobar adjuntar archivos



REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-33	<b>Vínculos:</b> RF-15
<b>Título:</b> Comprobar evaluación propuesta	
DESCRIPCION	
<p><b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un <i>seeker</i> desee realizar la evaluación de una propuesta. Se deberán rellenar los siguientes campos (todos obligatorios), teniendo las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solution adequacy, de tipo numérico con valores permitidos entre 0 y 10.</li> <li>• Skills, de tipo numérico con valores permitidos entre 0 y 10.</li> <li>• Resources, de tipo numérico con valores permitidos entre 0 y 10.</li> <li>• Time limit, de tipo numérico con valores permitidos entre 0 y 10.</li> <li>• Cost, de tipo numérico con valores permitidos entre 0 y 10.</li> <li>• Observations, de tipo texto.</li> </ul>	

Tabla 43: RF-33 Comprobar evaluación propuesta

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RF-34	<b>Vínculos:</b> RF-06
<b>Título:</b> Comprobar añadir nueva habilidad	
DESCRIPCION	
<p><b>Descripción:</b> la aplicación deberá realizar una serie de comprobaciones cuando un <i>seeker</i> desee añadir una nueva habilidad a la base de datos. Se deberán rellenar el campo que aparece en el formulario obligatoriamente y tener en cuenta que si una habilidad ya se encuentra en la base de datos no podrá ser introducida de nuevo</p>	

Tabla 44: RF-34 Comprobar añadir nueva habilidad

### 3.3.3 Requisitos de rendimiento

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RR-01	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Tiempo de respuesta de la aplicación	
DESCRIPCION	
<p><b>Descripción:</b> la aplicación deberá obtener una respuesta menor a 5 segundos, es decir, que el tiempo transcurrido desde que la petición de un usuario llegue al servidor hasta que éste emite su respuesta ha de ser menor a 5 segundos</p>	

Tabla 45: RR-01 Tiempo de respuesta de la aplicación

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RR-02	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Tiempo de respuesta de la base de datos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> las actualizaciones o consultas realizadas a la base de datos alojada en el servidor deberán realizarse en menos de 5 segundos, excepto a la hora de adjuntar archivos, en el que el tiempo oscilará dependiendo del tamaño del archivo	

Tabla 46: RR-02 Tiempo de respuesta de la base de datos

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RR-03	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Disponibilidad de la aplicación	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá estar disponible en todo momento, independientemente del día o la hora de uso de la misma	

Tabla 47: RR-03 Disponibilidad de la aplicación

### 3.3.4 Restricciones de diseño

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RD-01	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Soporte multiplataforma	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá ser compatible con cualquier dispositivo móvil, independientemente de su sistema operativo	

Tabla 48: RD-01 Soporte multiplataforma

### 3.3.5 Atributos del sistema

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RAS-01	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Aplicación accesible a través de internet	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación necesitará de conexión a internet para poder funcionar correctamente	

Tabla 49: RAS-01 Aplicación accesible a través de internet

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RAS-02	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Mensajes informativos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> la aplicación deberá ser fiable, por lo que deberá mostrar los posibles errores que surjan cuando el usuario no utilice de manera correcta la aplicación, mostrando para ello mensajes en color rojo. Por otro lado, también deberá mostrar mensajes en color verde cuando se realicen las operaciones correctamente	

Tabla 50: RAS-02 Mensajes informativos

REQUISITO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> RAS-03	<b>Vínculos:</b>
<b>Título:</b> Protección de datos	
DESCRIPCION	
<b>Descripción:</b> los datos personales introducidos en la aplicación deberán ser guardados en su base de datos, y dichos datos no se deberán transmitir a terceros	

Tabla 51: RAS-03 Protección de datos

## Capítulo 4: Diseño

---

4.1	Casos de uso.....	69
4.2	Diagramas de secuencia .....	90
4.3	Diagrama de clases .....	108
4.4	Modelo de datos .....	110
4.4.1	Modelo entidad-relación .....	111
4.4.2	Modelo relacional.....	112

La fase de diseño es un pilar fundamental a la hora de poder llevar a cabo el correcto desarrollo de la aplicación, por lo que es necesario basarse en todos los aspectos resultantes del anterior análisis de la aplicación.

La fase de diseño queda dividida de la siguiente forma:

- Casos de uso: en esta sección se muestran las secuencias de interacciones reflejadas según los actores que las llevan a cabo en el marco de la aplicación.
- Diagramas de secuencia: en esta sección se muestran las interacciones entre los objetos de la aplicación. Se realiza un diagrama de secuencia por cada caso de uso.
- Diagrama de clases: en esta sección se muestra la estructura de la aplicación, mostrando las clases que la forman, sus atributos y las relaciones entre estos elementos.
- Modelo de datos: en este apartado se muestra la estructura de la base de datos de la aplicación, mostrando para ello cómo se organiza la información dentro de la misma y las relaciones entre cada elemento del modelo de datos.

## 4.1 Casos de uso

Los casos de uso mostrados en el presente documento son una descripción de los pasos que deben realizarse para llevar a cabo una función dentro de la aplicación. Se muestra así la interacción entre un actor y la aplicación que se va a desarrollar, con la finalidad de facilitar el entendimiento de cómo funcionan las operaciones internas de la aplicación y las distintas acciones que se pueden realizar dependiendo del tipo de usuario que las realice.

En este caso, siempre va a haber tres actores:

- Usuario invitado: solo podrá realizar unas pocas acciones dentro de la aplicación.
- Seeker: será un usuario autenticado como *seeker* dentro de la aplicación.
- Solver: será un usuario autenticado como *solver* dentro de la aplicación.

Para mayor comprensión de este apartado se ha decidido mostrar los casos de uso tanto gráficamente como en forma de tabla, así como mostrar solamente los casos de uso completamente necesarios. El formato para identificar los casos de uso se realiza incluyendo las siglas CU seguidas de un número que irá incrementándose de forma ascendente, es decir, CU-XX, comenzando por '01'.

A continuación se muestran los casos de uso de forma gráfica, divididos por actor.



Ilustración 13: Casos de uso para usuario invitado

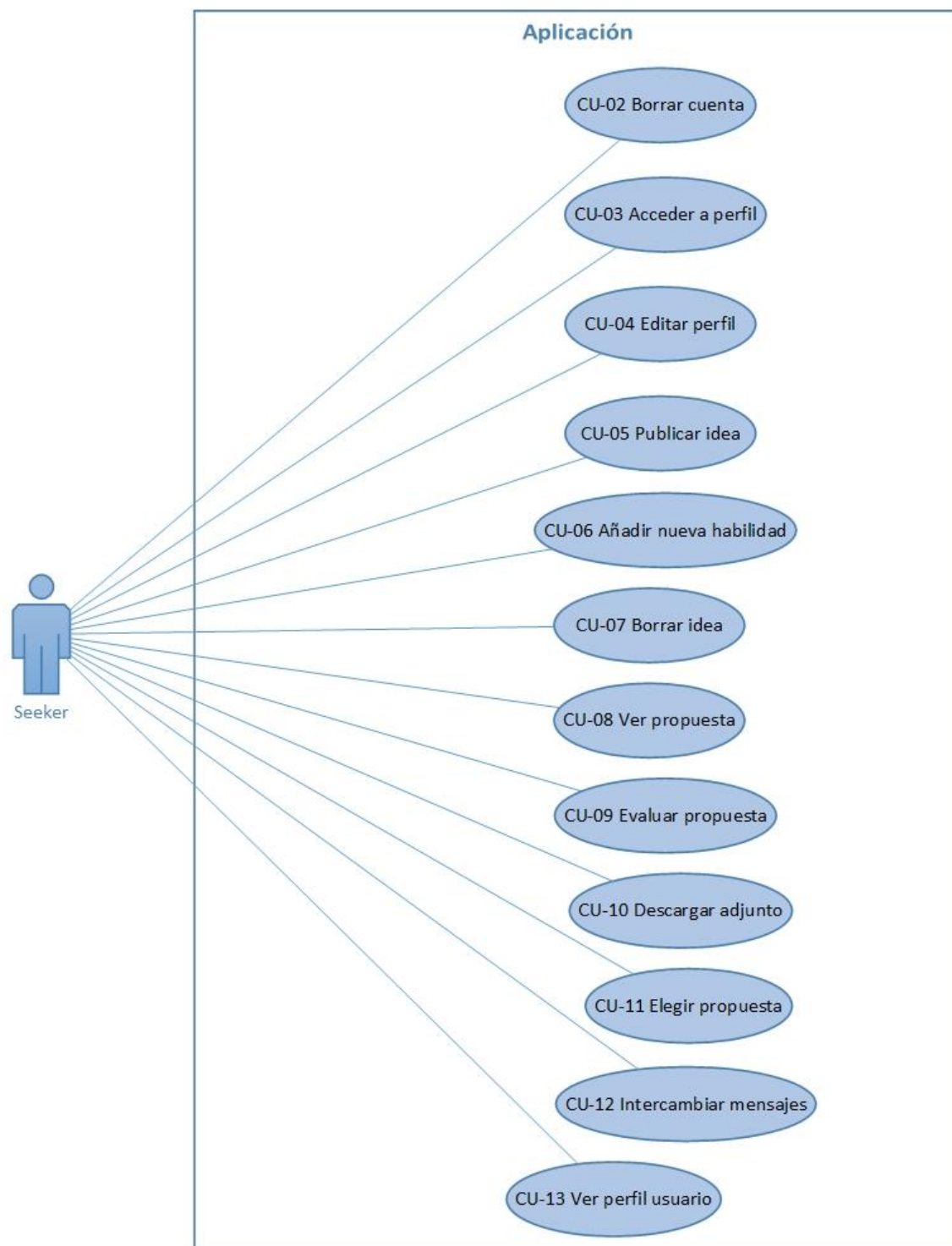


Ilustración 14: Casos de uso para seeker

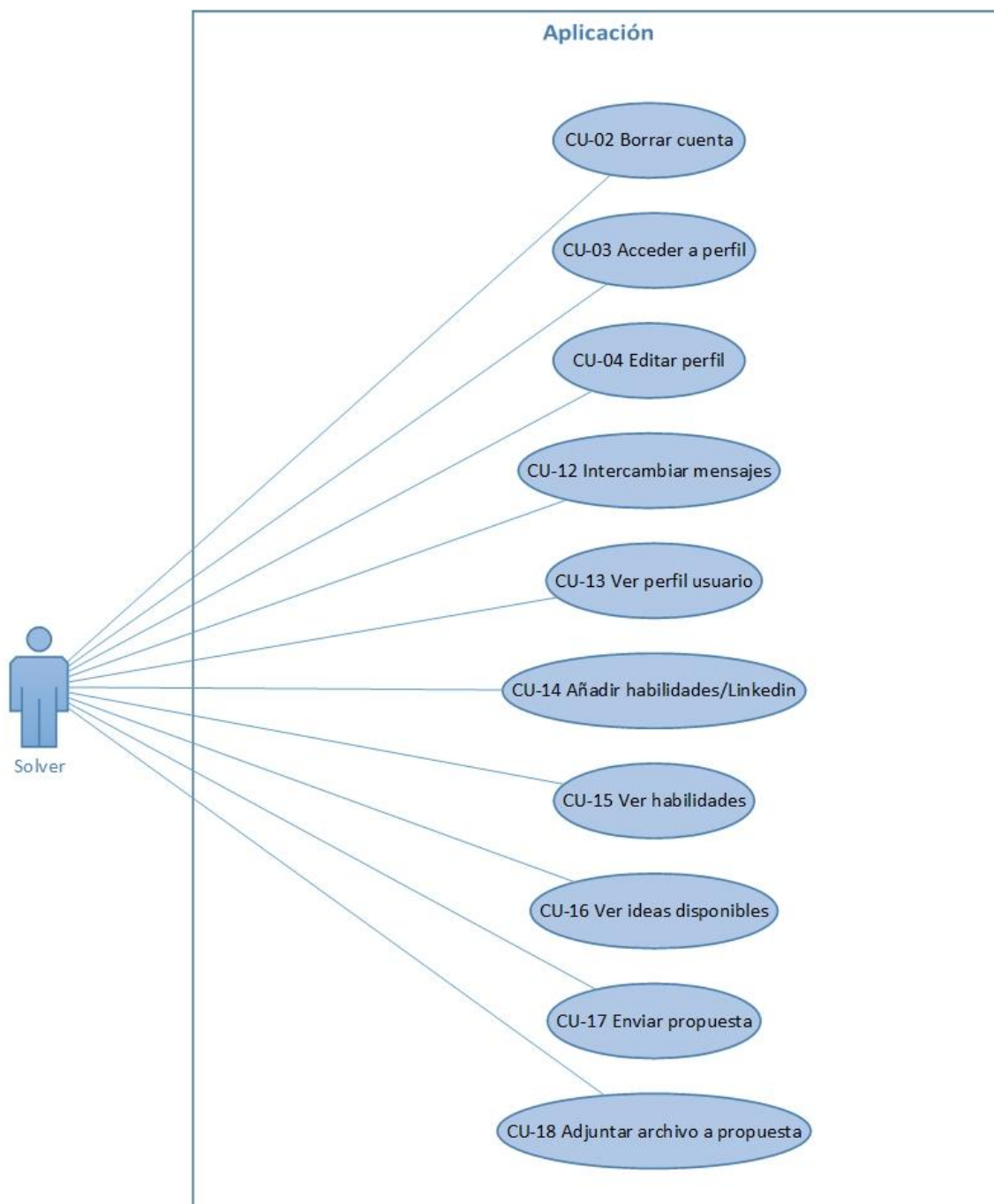


Ilustración 15: Casos de uso para solver



El formato a usar para representar mediante tablas los casos de uso es el siguiente:

CASO DE USO	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Identificador:	
Título:	
Actores:	
Objetivo:	
Requisitos relacionados:	
Precondiciones:	
Postcondiciones:	
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>	
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>	
Escenario 1:	
Escenario N:	

Tabla 52: Formato de tabla de casos de uso

Para cada caso de uso se recoge cierta información relevante:

- Identificador: para clasificar los casos de uso y poder encontrarlos rápidamente. El formato para identificar los casos de uso se hará tal como se realizó para su identificación en los gráficos.
- Título: nombre descriptivo del caso de uso.
- Actores: quienes desempeñan las acciones del caso de uso.
- Objetivo: descripción breve de la finalidad del caso de uso.
- Requisitos relacionados: listado de los requisitos sobre los que se basa el caso de uso, es decir, la correspondencia o trazabilidad entre los requisitos y un caso de uso concreto.
- Precondiciones: en qué estado tiene que estar la aplicación para poder llevarse a cabo el caso de uso.
- Postcondiciones: en qué estado queda la aplicación tras realizar el caso de uso de forma normal para su escenario básico.

- **Escenario básico:** secuencia de pasos que hay que seguir, de forma ordenada, en un flujo normal de la aplicación.
- **Escenarios alternativos:** posibles secuencias de pasos que pueden realizarse en lugar del funcionamiento normal. Generalmente hacen referencia a caminos incorrectos o errores.

A continuación se muestran todos los casos de uso recogidos en forma de tabla.

CASO DE USO	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	CU-01
<b>Título:</b>	Realizar registro
<b>Actores:</b>	Usuario invitado
<b>Objetivo:</b>	Crear una cuenta como <i>seeker</i> o <i>solver</i> para poder acceder a áreas restringidas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-01, RF-25
<b>Precondiciones:</b>	El usuario no está registrado en la aplicación
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario podrá acceder a una mayor funcionalidad de la aplicación, según el tipo de usuario que sea ( <i>seeker</i> o <i>solver</i> )
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la parte de <i>seekers</i> o de <i>solvers</i>, según corresponda, y acceder al formulario de registro</li><li>2. Rellenar obligatoriamente los campos del formulario de registro:<ul style="list-style-type: none"><li>• Name</li><li>• Surname</li><li>• Date of birth</li><li>• Email</li><li>• Mobile phone</li><li>• City</li><li>• Country</li><li>• User</li><li>• Password</li></ul></li><li>3. Confirmar registro</li></ol>	
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar el registro
<b>Escenario 2:</b>	3a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	3b. Date of birth no tiene un formato correcto, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b>	3c. Usuario menor de edad, volver al paso 2
<b>Escenario 5:</b>	3d. Date of birth demasiado antigua, volver al paso 2

<b>Escenario 6:</b> 3e. User ya en uso, volver al paso 2
<b>Escenario 7:</b> 3f. Email erróneo, volver al paso 2
<b>Escenario 8:</b> 3g. Email ya en uso, volver al paso 2
<b>Escenario 9:</b> 3h. Mobile phone erróneo, volver al paso 2
<b>Escenario 10:</b> 3i. Mobile phone ya en uso, volver al paso 2

Tabla 53: CU-01 Realizar registro

CASO DE USO
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Identificador:</b> CU-02
<b>Título:</b> Borrar cuenta
<b>Actores:</b> <i>Seeker, Solver</i>
<b>Objetivo:</b> Eliminar al usuario de la base de datos
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-02, RF-27
<b>Precondiciones:</b> El usuario está registrado en la aplicación
<b>Postcondiciones:</b> El usuario ya no podrá acceder con su cuenta
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la parte de <i>seekers</i> o de <i>solvers</i>, según corresponda, y acceder al formulario de borrado de cuenta</li> <li>Rellenar obligatoriamente los campos del formulario de borrado de cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>User</li> <li>Password</li> </ul> </li> <li>Confirmar borrado</li> </ol>
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>
<b>Escenario 1:</b> 1a. El usuario decide cancelar el borrado de la cuenta
<b>Escenario 2:</b> 3a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b> 3b. User no corresponde con Password o al revés, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b> 3c. User no existe, volver al paso 2

Tabla 54: CU-02 Borrar cuenta

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-03
<b>Título:</b>	Acceder a perfil
<b>Actores:</b>	<i>Seeker, Solver</i>
<b>Objetivo:</b>	Acceder al perfil de cada usuario, así como al resto de las opciones que puede realizar
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-03, RF-26
<b>Precondiciones:</b>	El usuario está registrado y está intentando acceder a la zona de la aplicación correspondiente a su tipo de usuario
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario accede a su perfil y a las demás funciones que puede realizar
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder al formulario de acceso a perfil</li> <li>2. Rellenar obligatoriamente los campos de acceso al perfil: <ul style="list-style-type: none"> <li>• User</li> <li>• Password</li> </ul> </li> <li>3. Loguear</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar el acceso al perfil
<b>Escenario 2:</b>	3a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	3b. User no existe o Password es incorrecta, volver al paso 2

Tabla 55: CU-03 Acceder a perfil

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-04
<b>Título:</b>	Editar perfil
<b>Actores:</b>	<i>Seeker, Solver</i>
<b>Objetivo:</b>	Cambiar los datos del usuario
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-04, RF-25
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a su perfil
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario cambia sus datos actuales
ESCENARIO BÁSICO	
1.	Acceder al perfil del usuario
2.	Modificar los campos deseados de entre los siguientes, teniendo en cuenta que ninguno de ellos puede estar vacío: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name</li> <li>• Surname</li> <li>• Date of birth</li> <li>• Email</li> <li>• Mobile phone</li> <li>• City</li> <li>• Country</li> <li>• Password</li> </ul>
3.	Confirmar cambios
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la modificación del perfil
<b>Escenario 2:</b>	3a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	3b. Date of birth no tiene un formato correcto, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b>	3c. Usuario menor de edad, volver al paso 2
<b>Escenario 5:</b>	3d. Date of birth demasiado antigua, volver al paso 2
<b>Escenario 6:</b>	3e. Email erróneo, volver al paso 2
<b>Escenario 7:</b>	3f. Email ya en uso, volver al paso 2
<b>Escenario 8:</b>	3g. Mobile phone erróneo, volver al paso 2
<b>Escenario 9:</b>	3h. Mobile phone ya en uso, volver al paso 2

Tabla 56: CU-04 Editar perfil

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-05
<b>Título:</b>	Publicar idea
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Dar a conocer las ideas del <i>seeker</i>
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-05, RF-28
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de publicación de ideas
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario publica una nueva idea
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder al apartado de publicación de ideas</li> <li>Rellenar obligatoriamente los campos del formulario de publicación de una idea: <ul style="list-style-type: none"> <li>Name</li> <li>Proposals limit date</li> <li>Start date</li> <li>Description</li> <li>Skills required</li> </ul> </li> <li>Confirmar publicación</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la publicación de una idea
<b>Escenario 2:</b>	3a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	3b. Proposals limit date, Start date o ambas son posteriores a la fecha actual, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b>	3c. Start date debe ser anterior a Proposals limit date , volver al paso 2
<b>Escenario 5:</b>	3d. Name ya existe, volver al paso 2
<b>Escenario 6:</b>	3e. Proposals limit date, Start date o ambas no tienen el formato correcto, volver al paso 2

Tabla 57: CU-05 Publicar idea

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-06
<b>Título:</b>	Añadir nueva habilidad
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Añadir nuevas habilidades a la base de datos de la aplicación
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-06, RF-34
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de publicación de ideas
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario añade una nueva habilidad
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder al apartado de publicación de ideas</li><li>2. Acceder al paso 4 del formulario de publicación de ideas y acceder a la adición de nuevas habilidades.</li><li>3. Rellenar obligatoriamente el campo que aparece en el formulario</li><li>4. Confirmar adición</li></ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la publicación de una idea
<b>Escenario 2:</b>	4a. No se rellena el campo obligatorio , volver al paso 3
<b>Escenario 2:</b>	4b. La habilidad ya se encuentra en la base de datos , volver al paso 3

Tabla 58: CU-06 Añadir nueva habilidad

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-07
<b>Título:</b>	Borrar idea
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Borrar una idea del propio <i>seeker</i>
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-07, RF-29
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de ideas
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario borra una de sus ideas publicadas
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder al apartado de ideas</li> <li>Rellenar obligatoriamente el campo Name del formulario de borrado de una idea</li> <li>Confirmar borrado</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar el borrado de una idea
<b>Escenario 2:</b>	3a. Name vacío, volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	3b. Name no existe, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b>	3c. Name no se corresponde con una idea de ese <i>seeker</i> , volver al paso 2

Tabla 59: CU-07 Borrar idea



CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-08
<b>Título:</b>	Ver propuesta
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Ver las propuestas recibidas para una idea publicada
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-14
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de ideas
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario lee las propuestas recibidas para una de sus ideas
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder al apartado de ideas</li> <li>Pulsar en la idea deseada para poder acceder a las propuestas recibidas</li> <li>Seleccionar una propuesta concreta para leer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solver</li> <li>Proposal</li> <li>Adjuntos que complementan la propuesta del <i>solver</i></li> </ul> </li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la lectura de propuestas
<b>Escenario 2:</b>	3a. No hay propuestas para esa idea, volver al paso 2

Tabla 60: CU-08 Ver propuesta

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-09
<b>Título:</b>	Evaluar propuesta
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Dar puntuaciones a las propuestas recibidas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-15, RF-33
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a la propuesta que quiere evaluar
<b>Postcondiciones:</b>	La propuesta queda evaluada y se envía la evaluación al <i>solver</i> correspondiente
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder al apartado de ideas</li> <li>Pulsar en la idea deseada para poder acceder a las propuestas recibidas</li> <li>Seleccionar una propuesta concreta</li> <li>Pulsar el botón de evaluar esa propuesta</li> <li>Rellenar obligatoriamente los campos del formulario de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solution adequacy</li> <li>Skills</li> <li>Resources</li> <li>Time limit</li> <li>Cost</li> <li>Observations</li> </ul> </li> <li>Confirmar envío de la evaluación</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la evaluación de propuestas
<b>Escenario 2:</b>	3a. No hay propuestas para esa idea, volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	6a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 5
<b>Escenario 4:</b>	6b. La propuesta ya ha sido evaluada, volver al paso 5

Tabla 61: CU-09 Evaluar propuesta

CASO DE USO	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	CU-10
<b>Título:</b>	Descargar adjunto
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Descargar archivos adjuntos a una propuesta concreta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-16
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a la propuesta de la que quiere descargar archivos
<b>Postcondiciones:</b>	Se descargan los archivos
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder al apartado de ideas</li><li>2. Pulsar en la idea deseada para poder acceder a las propuestas recibidas</li><li>3. Seleccionar una propuesta concreta</li><li>4. Descargar archivo adjunto de la propuesta</li><li>5. Confirmar descarga</li></ol>	
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la descarga de adjuntos
<b>Escenario 2:</b>	3a. No hay propuestas para esa idea, volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	4a. No hay adjuntos para esa propuesta, volver al paso 3

Tabla 62: CU-10 Descargar adjunto

CASO DE USO	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	CU-11
<b>Título:</b>	Elegir propuesta
<b>Actores:</b>	<i>Seeker</i>
<b>Objetivo:</b>	Elegir la mejor solución para una idea
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-17
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a la propuesta que quiere seleccionar como solución para su idea
<b>Postcondiciones:</b>	Se elige una solución para una idea
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder al apartado de ideas</li><li>2. Pulsar en la idea deseada para poder acceder a las propuestas recibidas</li><li>3. Seleccionar una propuesta concreta</li><li>4. Elegir la propuesta como solución</li></ol>	
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la selección de la propuesta
<b>Escenario 2:</b>	3a. No hay propuestas para esa idea, volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b>	4a. Ya se ha elegido una solución para esa idea, volver al paso 3

Tabla 63: CU-11 Elegir propuesta

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-12
<b>Título:</b>	Intercambiar mensajes
<b>Actores:</b>	<i>Seeker, Solver</i>
<b>Objetivo:</b>	Gestionar los mensajes recibidos y enviados
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-18
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a sus mensajes
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario lee o responde a sus mensajes
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder al apartado de mensajes</li> <li>Pulsar en el mensaje deseado para leer su contenido, compuesto por los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>To</li> <li>From</li> <li>Subject</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>Responder mensaje rellenando obligatoriamente los campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Subject</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>Confirmar envío del mensaje</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	2a. No hay mensajes, volver al paso 1
<b>Escenario 2:</b>	4a. No se rellenan todos los campos obligatorios, volver al paso 3

Tabla 64: CU-12 Intercambiar mensajes

CASO DE USO	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	CU-13
<b>Título:</b>	Ver perfil usuario
<b>Actores:</b>	<i>Seeker, Solver</i>
<b>Objetivo:</b>	Recoger información acerca de un usuario
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-19
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a sus mensajes
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario lee información acerca del usuario que le escribió un mensaje
ESCENARIO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder al apartado de mensajes</li> <li>2. Pulsar en el mensaje recibido del usuario del que se desea ver el perfil</li> <li>3. Pulsar en ver el perfil del usuario</li> </ol>	
ESCENARIOS ALTERNATIVOS	
<b>Escenario 1:</b>	1a. El usuario decide cancelar la vista del perfil de usuario
<b>Escenario 1:</b>	2a. No hay mensajes, volver al paso 1
<b>Escenario 2:</b>	3a. El usuario ya no existe, volver al paso 2

Tabla 65: CU-13 Ver perfil usuario

CASO DE USO
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Identificador:</b> CU-14
<b>Título:</b> Añadir habilidades/Linkedin
<b>Actores:</b> <i>Solver</i>
<b>Objetivo:</b> Ampliar el perfil añadiendo habilidades y/o un enlace al perfil en Linkedin
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-08, RF-10, RF-30
<b>Precondiciones:</b> El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a su perfil
<b>Postcondiciones:</b> El usuario completa su perfil con nueva información
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en el añadir/ver habilidades</li> <li>2. Añadir habilidades seleccionándolas de la lista desplegable</li> <li>3. Confirmar habilidades</li> <li>4. Añadir enlace al perfil en Linkedin rellenando el campo Profile in Linkedin</li> <li>5. Confirmar enlace</li> </ol>
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>
<b>Escenario 1:</b> 1a. El usuario decide cancelar la adición de habilidades o enlace a Linkedin
<b>Escenario 1:</b> 3a. La habilidad introducida ya se encuentra añadida para ese usuario, volver al paso 2
<b>Escenario 2:</b> 5a. El valor introducido como enlace de Linkedin no es una URL, volver al paso 4

Tabla 66: CU-14 Añadir habilidades/Linkedin

CASO DE USO
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Identificador:</b> CU-15
<b>Título:</b> Ver habilidades
<b>Actores:</b> <i>Solver</i>
<b>Objetivo:</b> Ver las habilidades ya introducidas para ese <i>solver</i>
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-09
<b>Precondiciones:</b> El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede a su perfil
<b>Postcondiciones:</b> El usuario puede comprobar qué habilidades se han introducido
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar en el añadir/ver habilidades</li> <li>2. Pulsar en ver las habilidades</li> </ol>
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>
Ninguno

Tabla 67: CU-15 Ver habilidades

CASO DE USO	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	CU-16
<b>Título:</b>	Ver ideas disponibles
<b>Actores:</b>	<i>Solver</i>
<b>Objetivo:</b>	Ver las ideas que están disponibles para poder enviar propuestas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-11
<b>Precondiciones:</b>	El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de ideas disponibles
<b>Postcondiciones:</b>	El usuario puede comprobar qué ideas están disponibles y mandar propuestas a las que desee
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder al apartado de ideas disponibles</li><li>2. Pulsar en una idea para ver las siguientes características:<ul style="list-style-type: none"><li>• Name</li><li>• Seeker</li><li>• Proposals limit date</li><li>• Start date</li><li>• Description</li><li>• Skills required</li></ul></li></ol>	
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>	
<b>Escenario 1:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>2a. No existen ideas disponibles, volver al paso 1</li></ol>	

Tabla 68: CU-16 Ver ideas disponibles



CASO DE USO
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Identificador:</b> CU-17
<b>Título:</b> Enviar propuesta
<b>Actores:</b> <i>Solver</i>
<b>Objetivo:</b> Enviar una solución a una idea determinada
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-12, RF-31
<b>Precondiciones:</b> El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales y accede al apartado de ideas disponibles
<b>Postcondiciones:</b> El usuario envía una propuesta de solución para una idea, que posteriormente será evaluada y, quizás, aceptada
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder al apartado de ideas disponibles</li> <li>2. Pulsar en una idea para poder enviar la propuesta</li> <li>3. Pulsar en enviar la propuesta</li> <li>4. Rellenar el campo obligatorio Explain your proposal (with costs, time limit and resources) para el envío de la propuesta</li> <li>5. Confirmar envío propuesta</li> </ol>
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>
<b>Escenario 1:</b> 2a. No existen ideas disponibles, volver al paso 1
<b>Escenario 2:</b> 5a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 4
<b>Escenario 3:</b> 5b. Ya se ha enviado una propuesta para esa idea, volver al paso 2
<b>Escenario 4:</b> 5c. La idea ya no admite más propuestas, ha expirado la fecha límite, volver al paso 2

Tabla 69: CU-17 Enviar propuesta

CASO DE USO
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>
<b>Identificador:</b> CU-18
<b>Título:</b> Adjuntar archivo a propuesta
<b>Actores:</b> <i>Solver</i>
<b>Objetivo:</b> Adjuntar un archivo a una propuesta de solución recién enviada para una idea determinada
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-13, RF-32
<b>Precondiciones:</b> El usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales, accede al apartado de ideas disponibles y envía una propuesta de solución a una idea
<b>Postcondiciones:</b> El usuario adjunta uno o más archivos en una propuesta que, posteriormente, serán descargados por el <i>seeker</i> propietario de la idea
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder al apartado de adjuntar archivos</li> <li>2. Rellenar el campo obligatorio del formulario Title for your file</li> <li>3. Adjuntar archivo</li> <li>4. Confirmar</li> </ol>
<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS</b>
<b>Escenario 1:</b> 1a. El usuario cancela la subida de archivos
<b>Escenario 2:</b> 5a. No se rellenan todos los campos obligatorios , volver al paso 2
<b>Escenario 3:</b> 5b. El adjunto ya se ha añadido para esa idea, volver al paso 3
<b>Escenario 4:</b> 5c. El adjunto no puede subirse al servidor, volver al paso 3

Tabla 70: CU-18 Adjuntar archivo a propuesta

## 4.2 Diagramas de secuencia

Es importante mostrar diagramas de secuencia para la aplicación desarrollada, ya que éstos nos permiten visualizar cómo es la interacción entre los objetos de la aplicación. Para mostrar dichos diagramas se usa el lenguaje UML.

La forma de presentar los diagramas de secuencia es basándose en cada uno de los casos de uso desarrollados. La forma de nombrar los diagramas de secuencia serán DS-CU-XX donde 'XX' corresponde al número de caso de uso sobre el que está basado el diagrama de secuencia.

En el primer diagrama de secuencia (Ilustración 16) se muestra la secuencia de pasos que sigue un usuario para registrarse en la aplicación. Para ello accede a *Seekers* o a *Solvers* y ejecuta la acción de registrarse. En este punto el usuario puede cancelar el registro. Si decide seguir adelante tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicho registro. Además, se muestran los errores que pueden surgir.

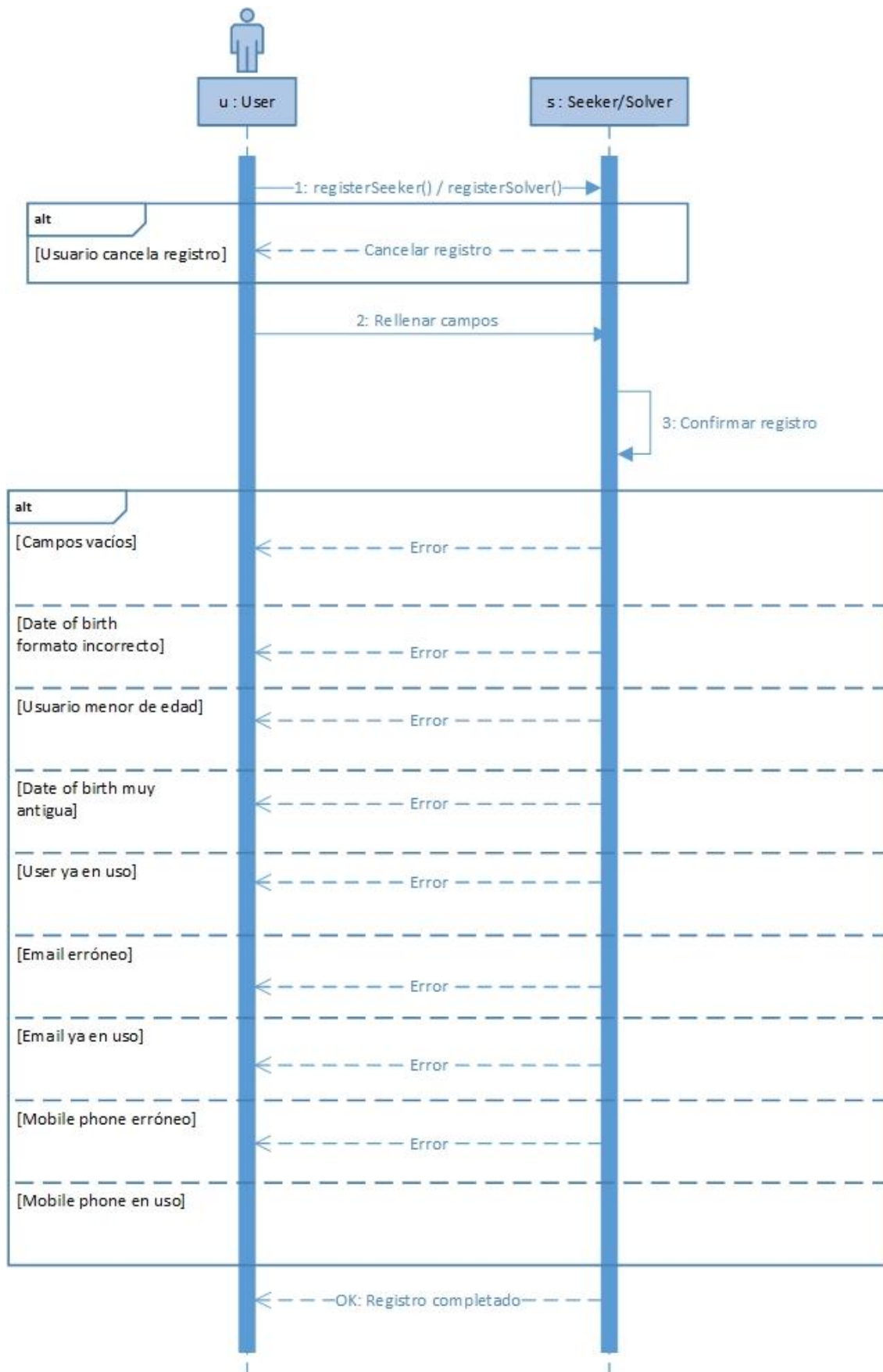


Ilustración 16: DS-CU-01 Realizar registro

En la Ilustración 17 se muestra la secuencia de pasos que sigue un usuario registrado para borrar su cuenta. Para ello accede a *Seekers* o a *Solvers* y ejecuta la acción de borrar su cuenta. En este punto el usuario puede cancelar el borrado de la cuenta. Si decide seguir adelante tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicho borrado. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

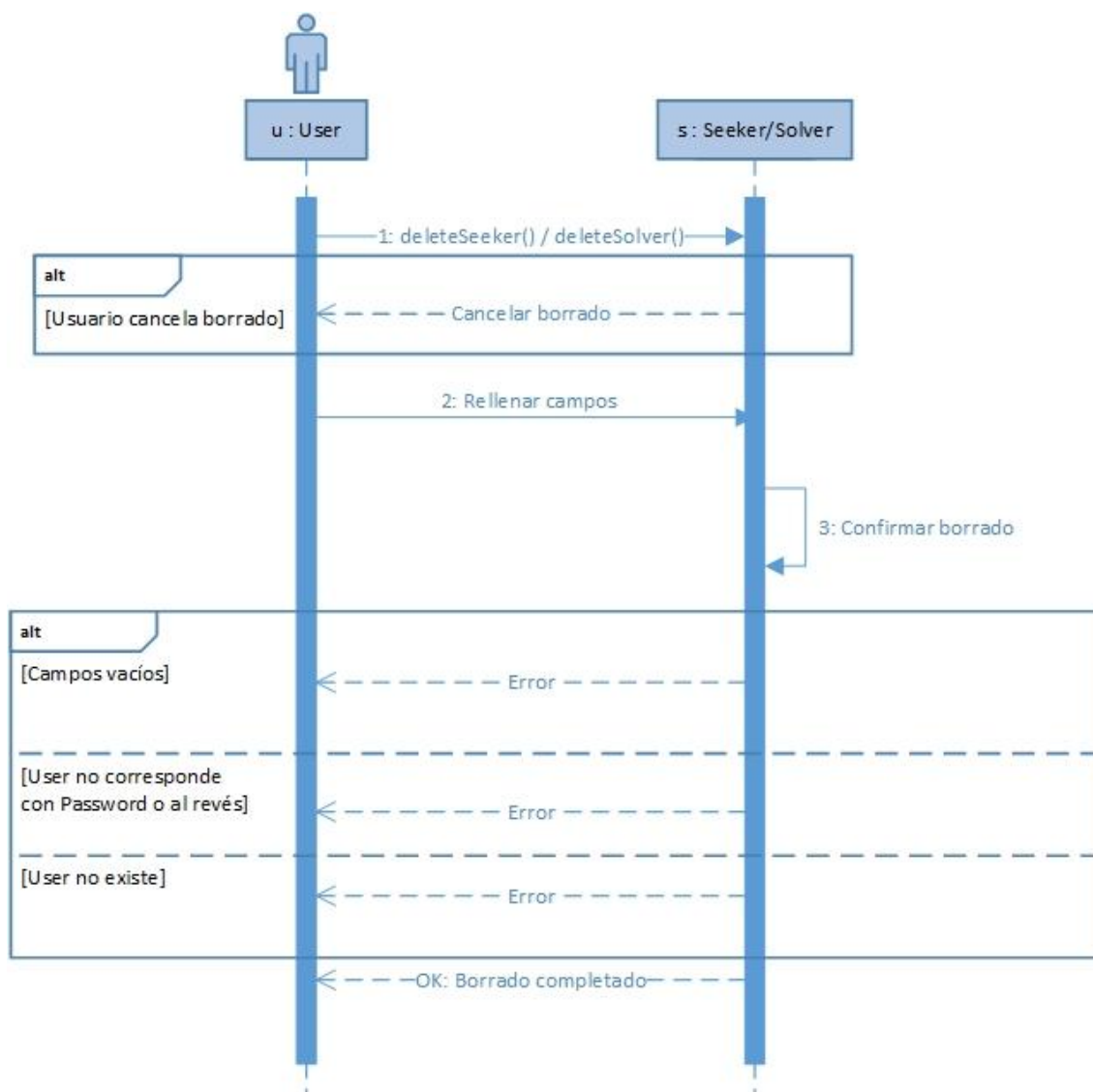


Ilustración 17: DS-CU-02 Borrar cuenta

En la Ilustración 18 se muestra la secuencia de pasos que sigue un usuario registrado para acceder a su perfil. Para ello accede a *Seekers* o a *Solvers* y ejecuta la acción de logueo. En este punto el usuario puede cancelar el acceso. Si decide seguir adelante tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicho acceso. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

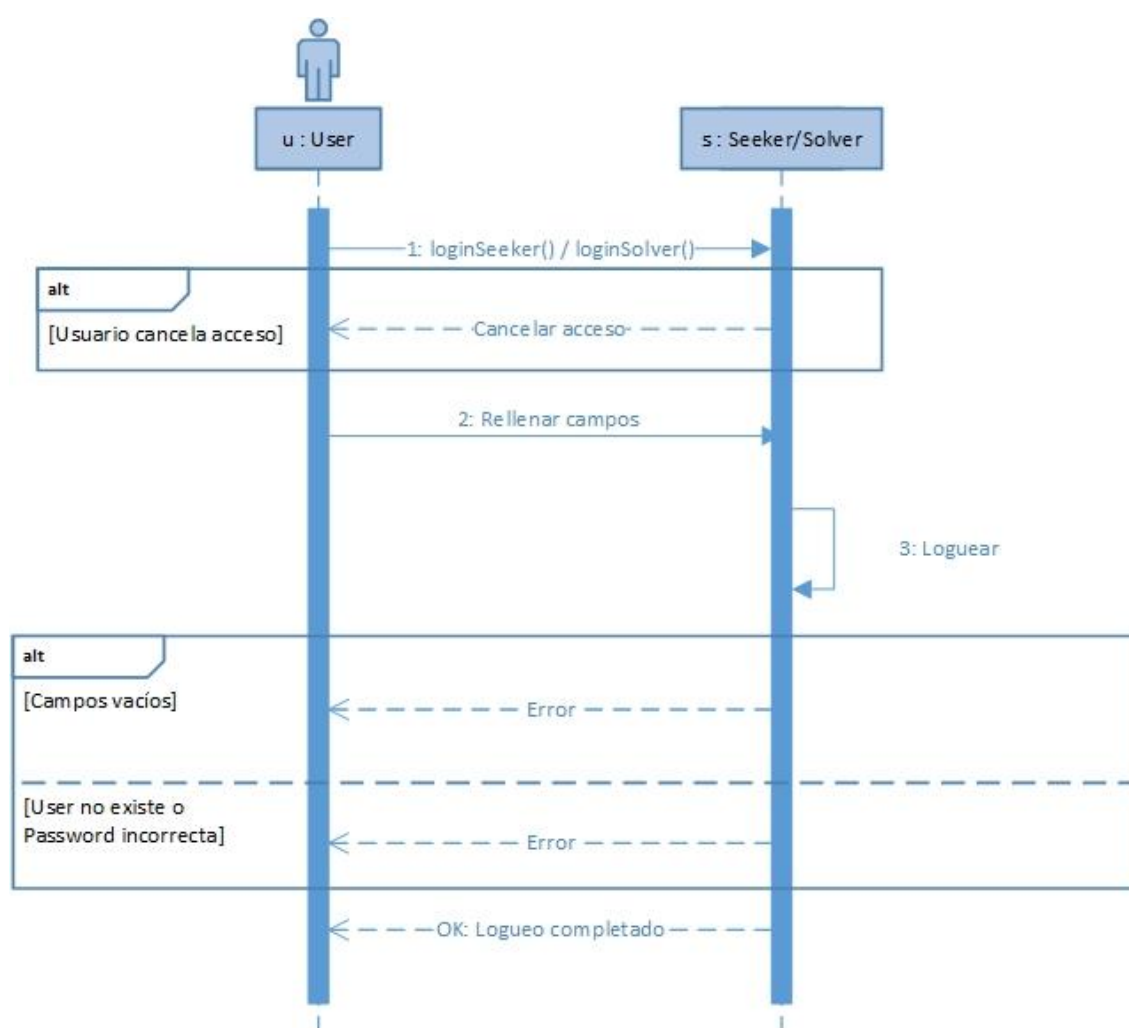


Ilustración 18: DS-CU-03 Acceder a perfil

En la Ilustración 19 se muestra la secuencia de pasos que sigue un usuario registrado para modificar su perfil. Para ello accede a *Seekers* o a *Solvers* y ejecuta la acción de editar su perfil. En este punto el usuario puede cancelar la modificación. Si decide seguir adelante tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicha modificación. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

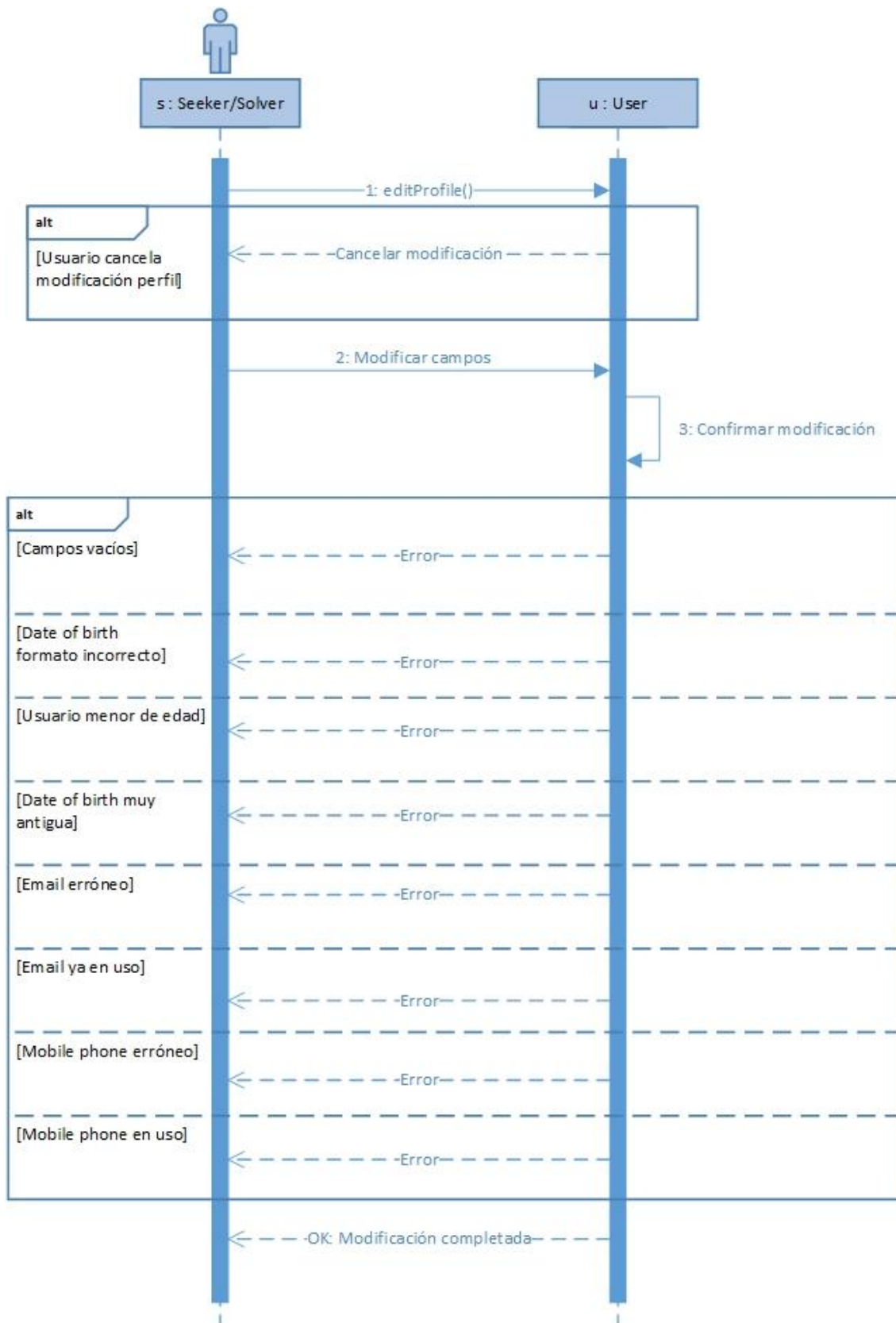


Ilustración 19: DS-CU-04 Editar perfil

En la Ilustración 20 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para publicar una idea. Para ello ejecuta la acción de publicar una idea. En este punto el *seeker* puede cancelar la publicación. Si decide seguir adelante tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicha publicación. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

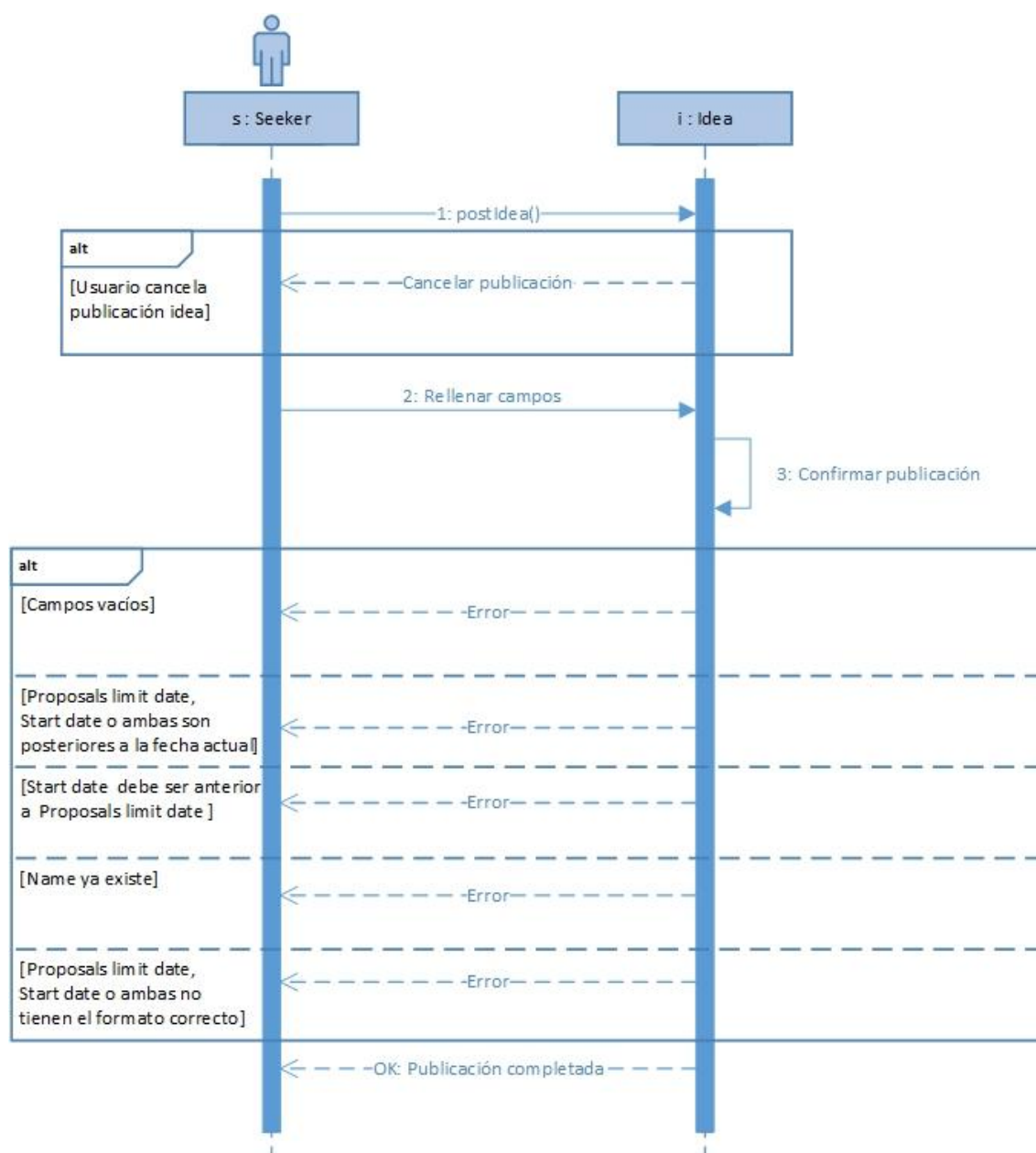


Ilustración 20: DS-CU-05 Publicar idea



En la Ilustración 21 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para añadir una nueva habilidad o conocimiento. Para ello ejecuta la acción de publicar una idea, ya que dentro de la publicación es donde el *seeker* puede añadir nuevas habilidades. En este punto el *seeker* puede cancelar la publicación de la idea. Si decide seguir adelante ejecutará la opción de añadir una nueva habilidad, tendrá que rellenar los campos del formulario y confirmar dicha adición. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

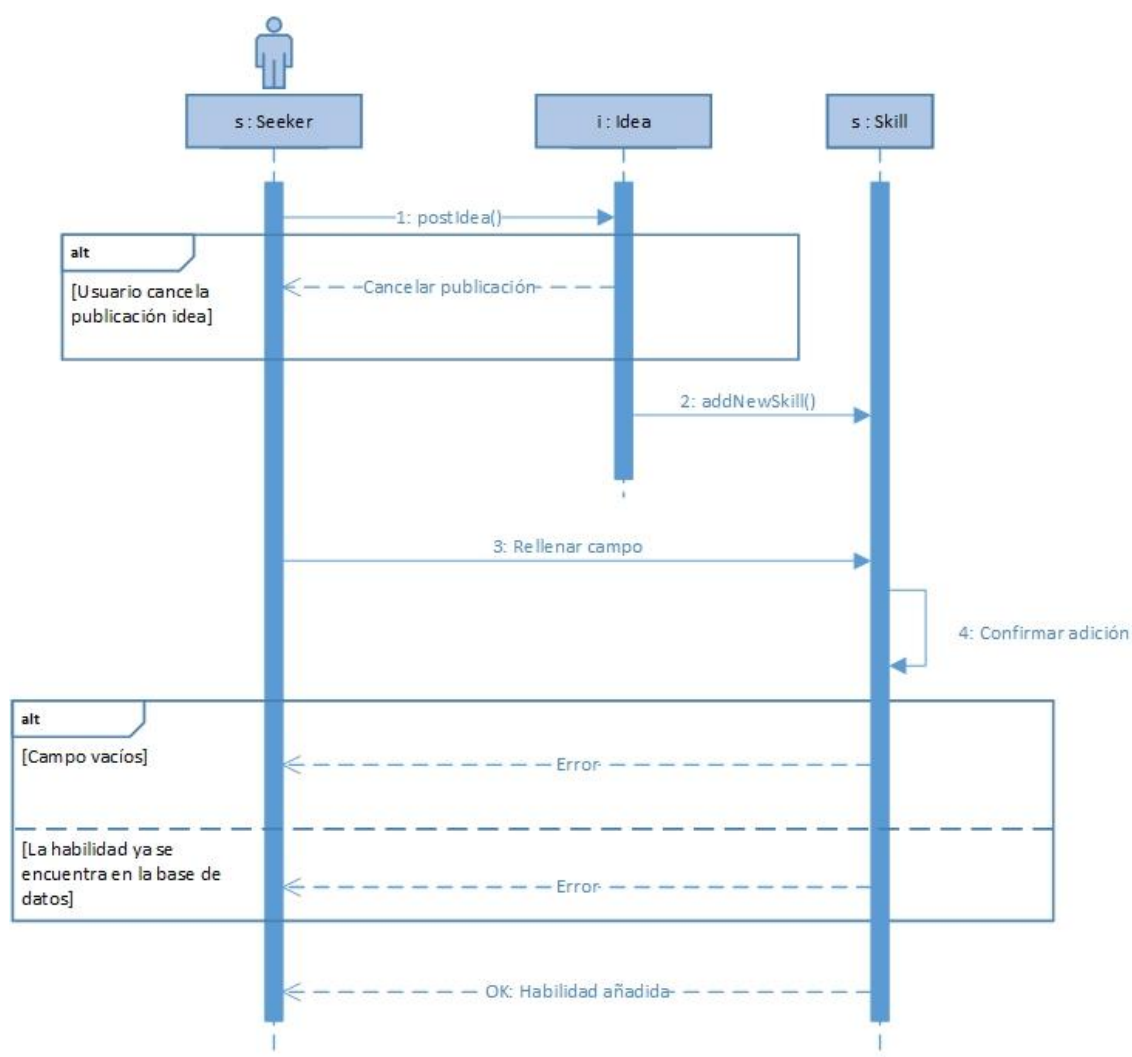


Ilustración 21: DS-CU-06 Añadir nueva habilidad



En la Ilustración 22 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para borrar una idea. Para ello ejecuta la acción de borrar una idea. En este punto el *seeker* puede cancelar el borrado de la idea. Si decide seguir tendrá que rellenar el nombre de la idea en el formulario y confirmar el borrado. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

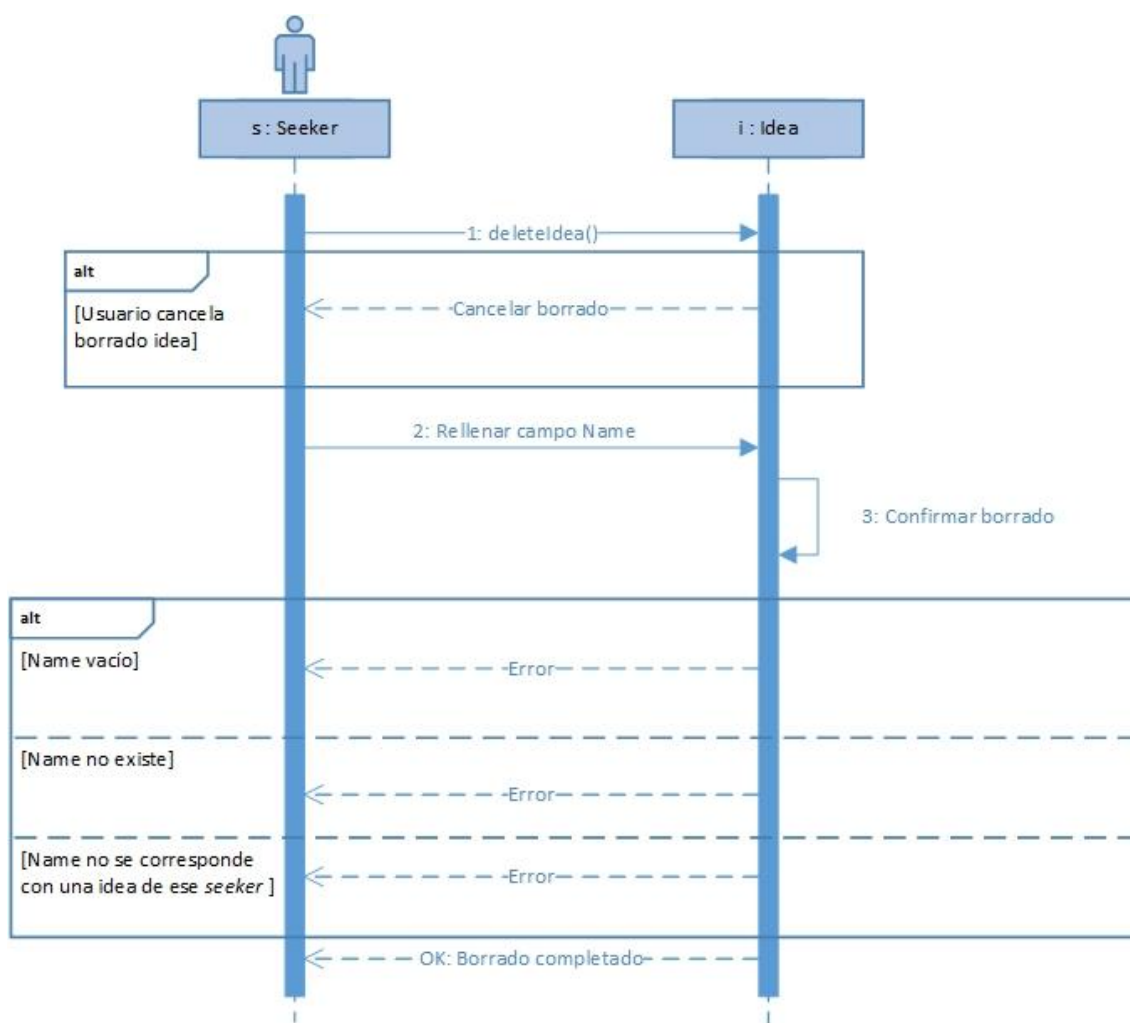


Ilustración 22: DS-CU-07 Borrar idea

En la Ilustración 23 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para mostrar las ideas que ha publicado para poder acceder a las propuestas recibidas. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus ideas. En este punto el *seeker* puede cancelar el acceso a las propuestas. Si decide seguir ejecutará la acción de mostrar las propuestas recibidas y seleccionará una propuesta para ver su información. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario accede a los datos.

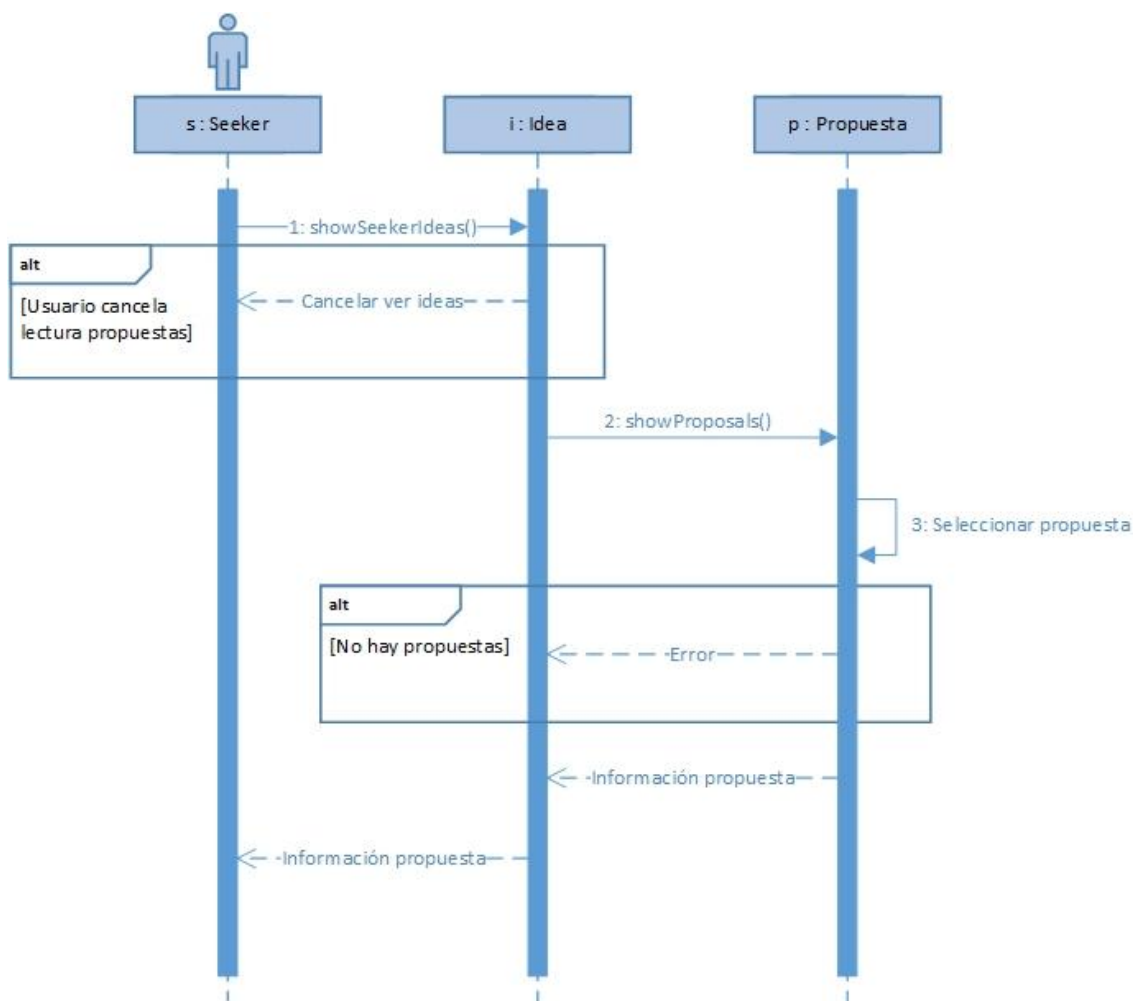


Ilustración 23: DS-CU-08 Ver propuesta

En la Ilustración 24 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para evaluar una propuesta recibida. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus ideas. En este punto el *seeker* puede cancelar la evaluación de propuestas. Si decide seguir ejecutará la acción de mostrar las propuestas recibidas, seleccionará una propuesta para ver su información y ejecutará la acción de enviar una evaluación para la propuesta seleccionada. Tendrá, por tanto, que rellenar dicha evaluación y confirmar el envío de la evaluación al *solver* correspondiente. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

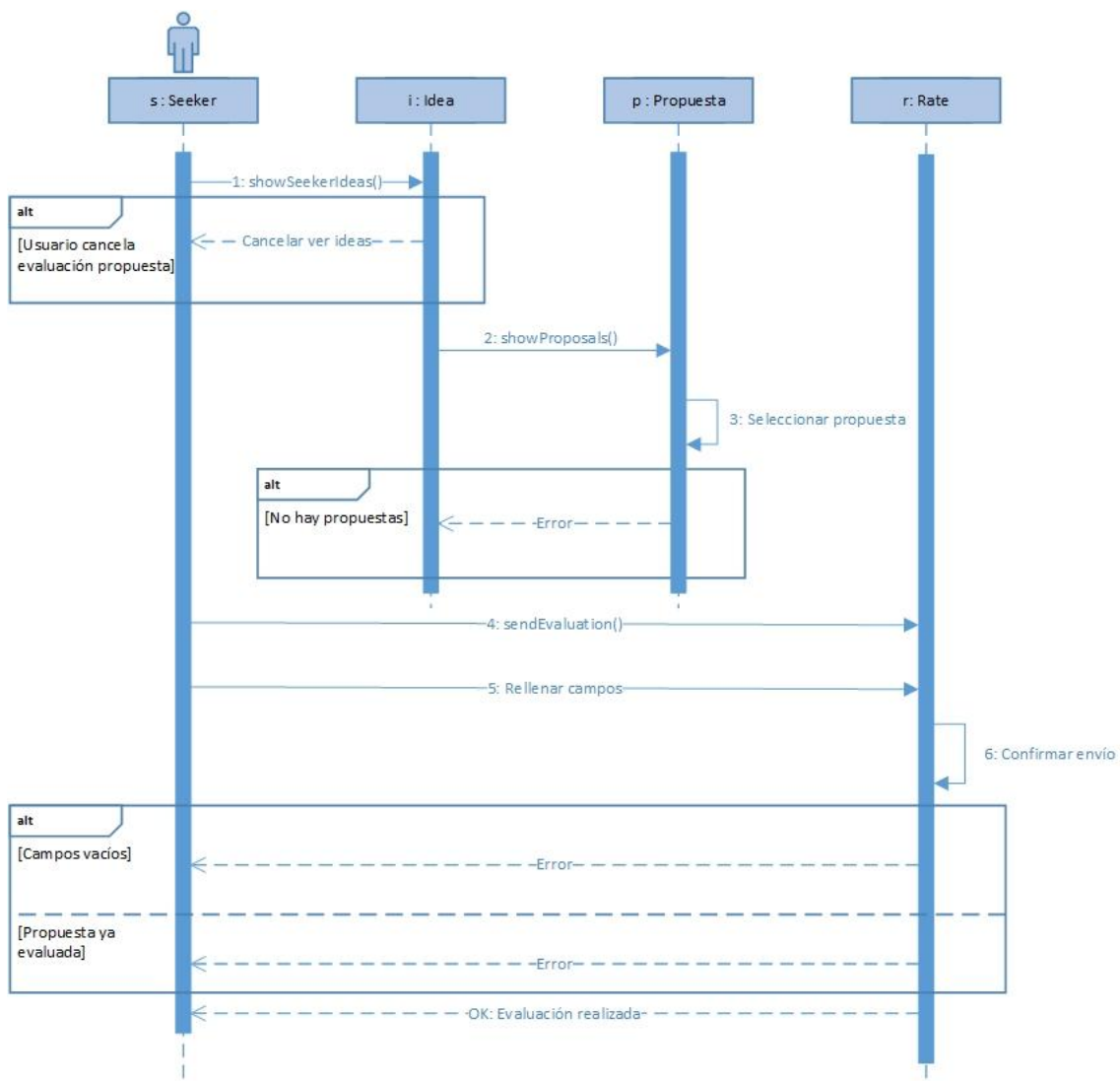


Ilustración 24: DS-CU-09 Evaluar propuesta

En la Ilustración 25 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para descargar un adjunto de una propuesta recibida. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus ideas. En este punto el *seeker* puede cancelar la descarga de adjuntos. Si decide seguir ejecutará la acción de mostrar las propuestas recibidas, seleccionará una propuesta para ver su información y ejecutará la acción de descargar el adjunto que seleccione. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario descarga el archivo correctamente.

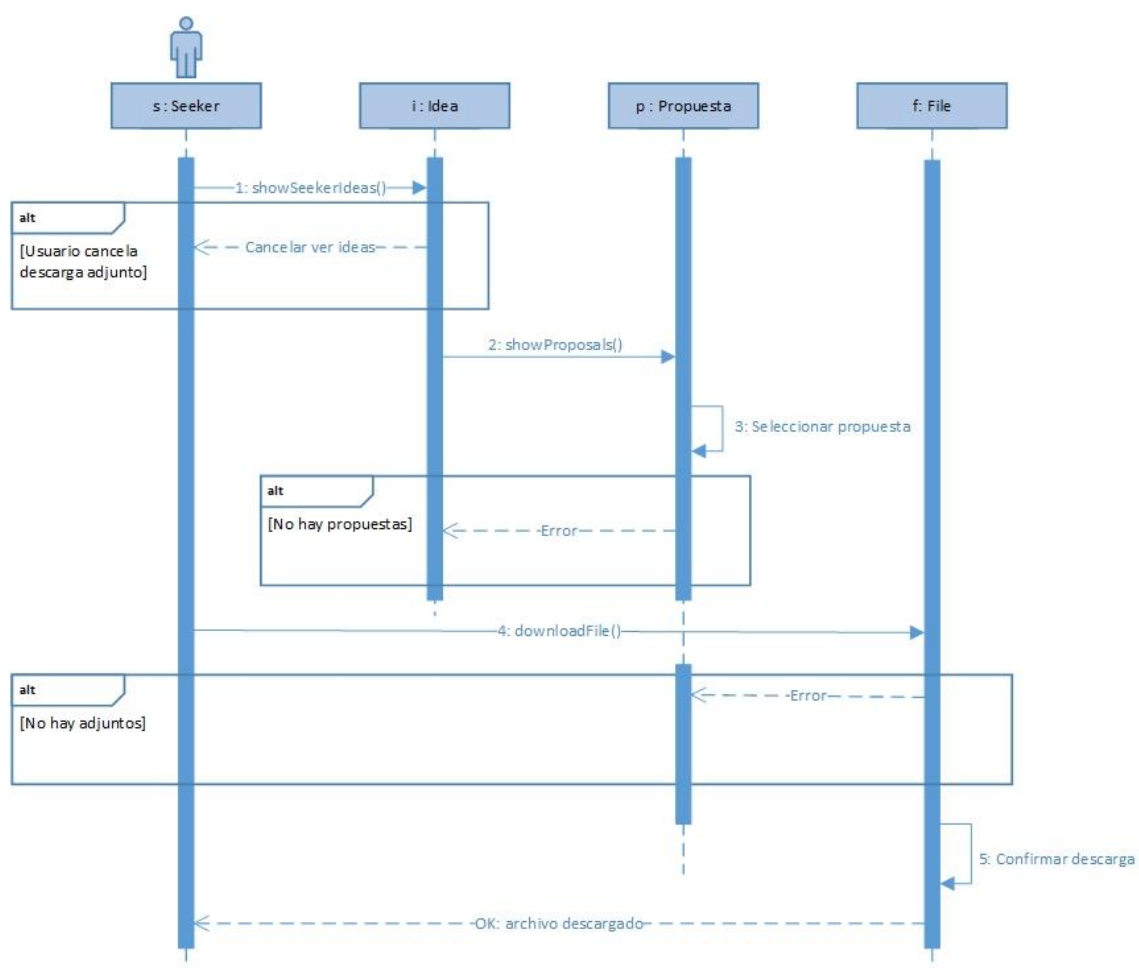


Ilustración 25: DS-CU-10 Descargar adjunto

En la Ilustración 26 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* para elegir una propuesta. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus ideas. En este punto el *seeker* puede cancelar la elección de la propuesta. Si decide seguir ejecutará la acción de mostrar las propuestas recibidas, seleccionará una propuesta para ver su información y ejecutará la acción de elegir la propuesta como solución. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

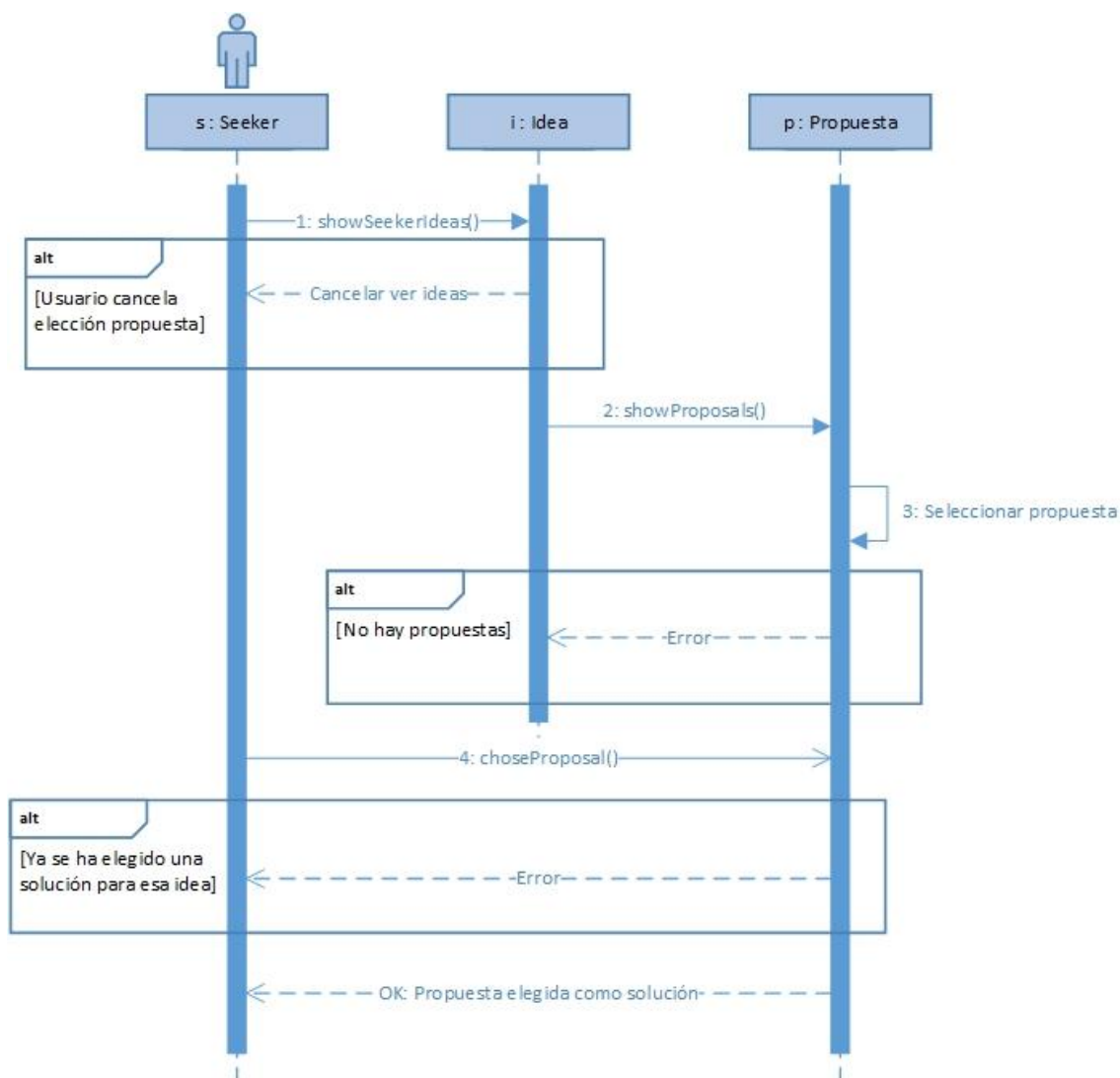


Ilustración 26: DS-CU-11 Elegir propuesta

En la Ilustración 27 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* o un *solver* para intercambiar mensajes con otro usuario al que esté conectado. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus mensajes entrantes y selecciona un mensaje concreto para ver su información. En este punto se ejecuta la acción de responder un mensaje, se escribe y se confirma su envío. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

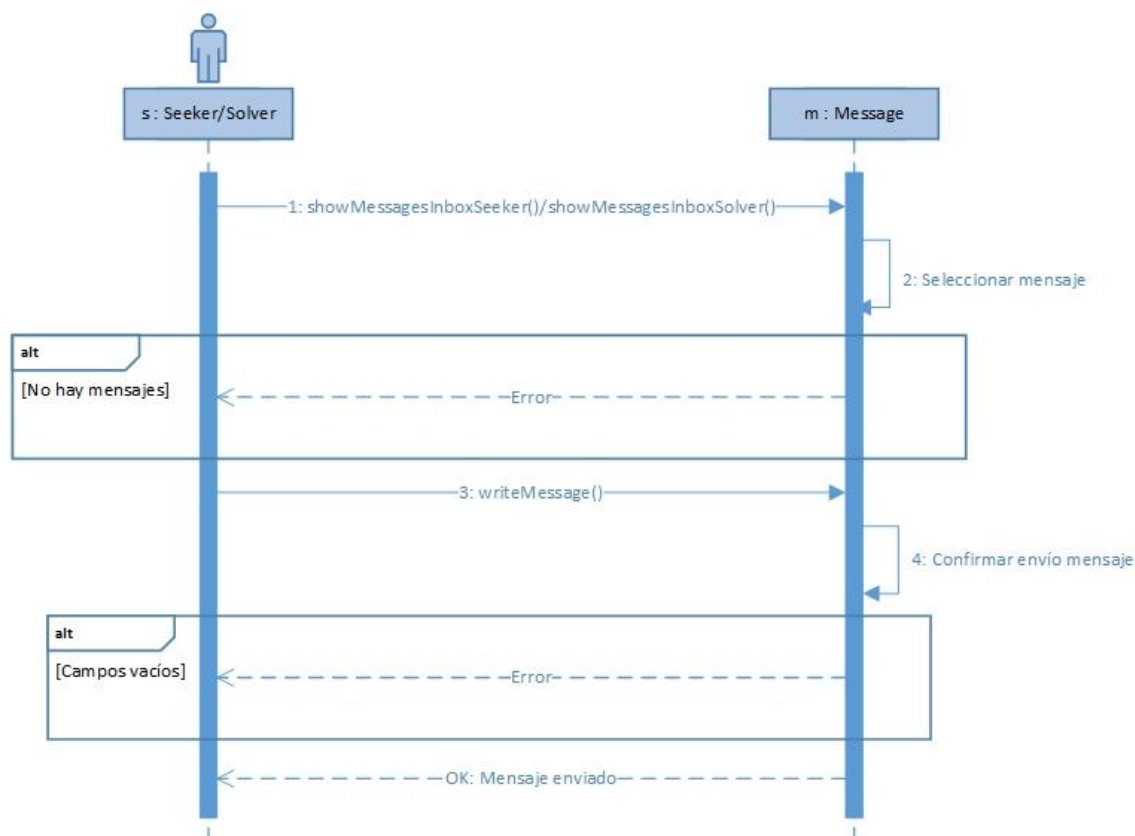


Ilustración 27: DS-CU-12 Intercambiar mensajes

En la Ilustración 28 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *seeker* o un *solver* para ver el perfil de otro usuario al que esté conectado. Para ello ejecuta la acción de mostrar sus mensajes entrantes. En este punto puede cancelar el acceso al perfil del usuario. Después, si sigue adelante, selecciona un mensaje concreto para ver su información y ejecuta la acción de ver el perfil del usuario que escribió el mensaje. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe la información del perfil del usuario.

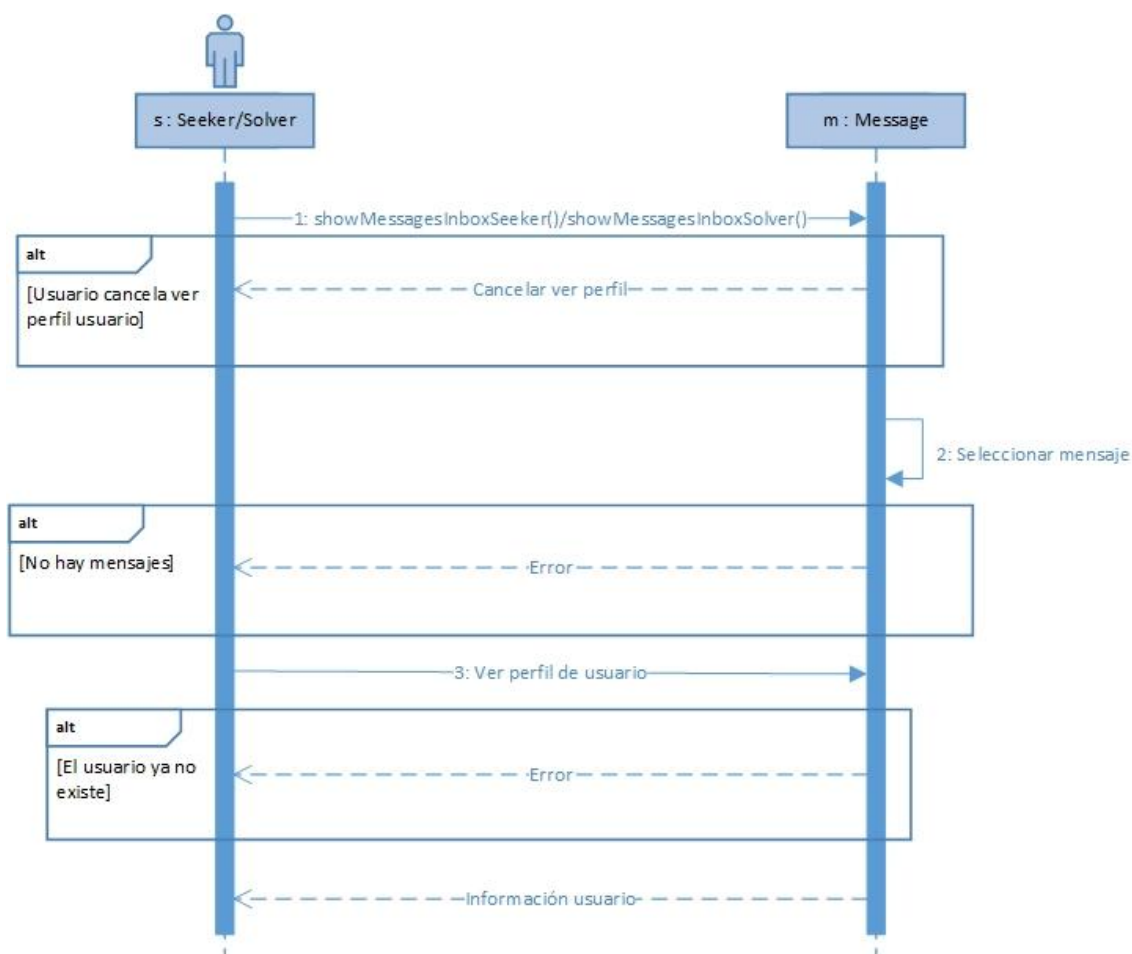


Ilustración 28: DS-CU-13 Ver perfil usuario

En la Ilustración 29 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *solver* para añadir habilidades o su perfil de LinkedIn dentro de su perfil en la aplicación. En este punto el *solver* puede cancelar la adición de habilidades y de LinkedIn. Si decide seguir ejecutará la acción de añadir habilidades y LinkedIn. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si las acciones se completan satisfactoriamente el usuario recibe mensajes de confirmación.

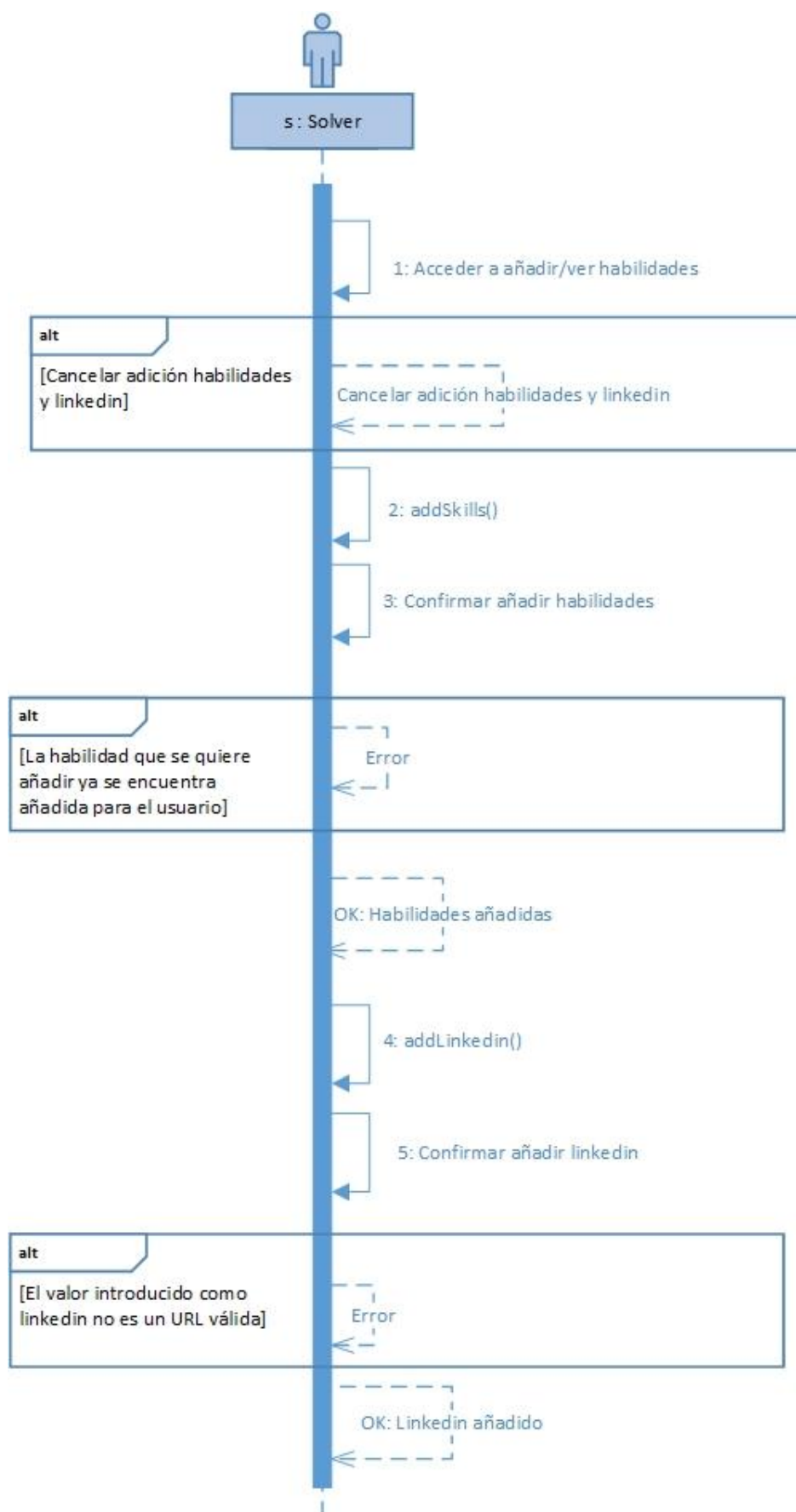


Ilustración 29: DS-CU-14 Añadir habilidades/LinkedIn



En la Ilustración 30 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *sol/ver* para ver las habilidades que tiene añadidas en su perfil. Para ello ejecutará la acción de acceder a ver o añadir sus habilidades y, una vez dentro de esa página, la acción de ver el apartado de sus habilidades para poder leer la lista completa de sus habilidades.

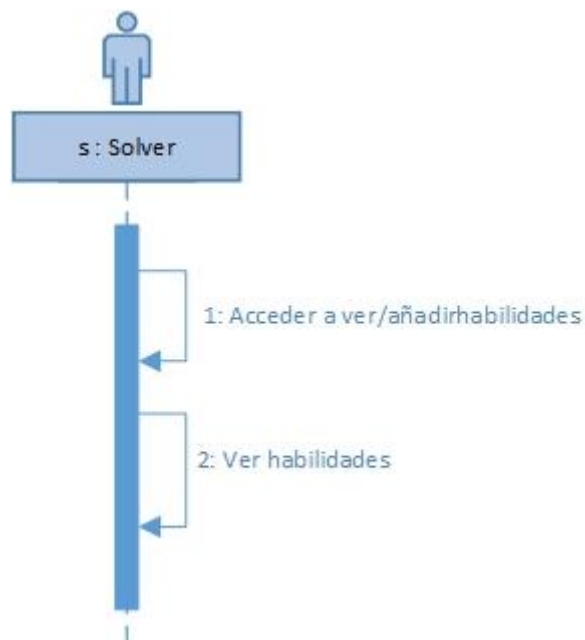


Ilustración 30: DS-CU-15 Ver habilidades

En la Ilustración 31 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *solver* para ver las ideas que están disponibles de recibir nuevas propuestas. Después podrá seleccionar una idea concreta para acceder a su información. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe el listado de las ideas disponibles.

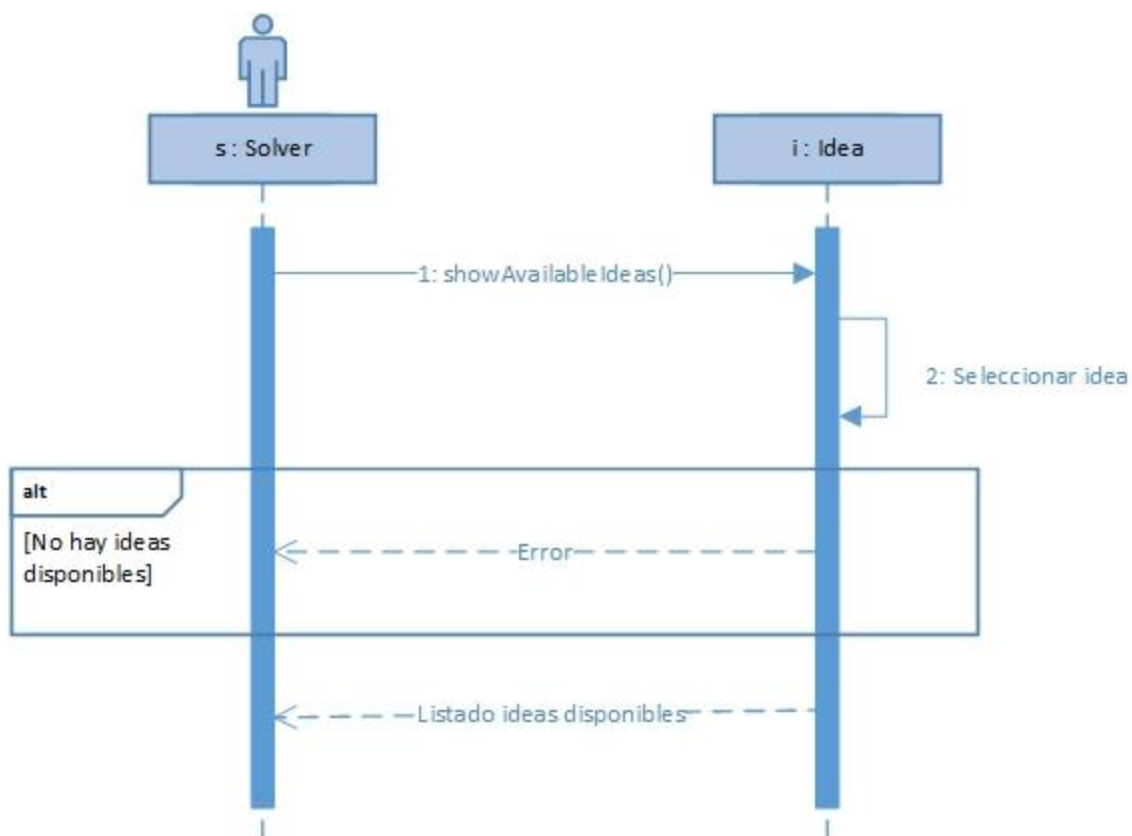


Ilustración 31: DS-CU-16 Ver ideas disponibles

En la Ilustración 32 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *solver* para enviar una propuesta. Para ello tendrá que ejecutar la acción de mostrar las ideas disponibles. Después podrá seleccionar una idea concreta para acceder a su información y para poder enviar una propuesta dirigida a la misma. Para ello tendrá que rellenar los campos pedidos en el formulario y confirmar el envío de la propuesta. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

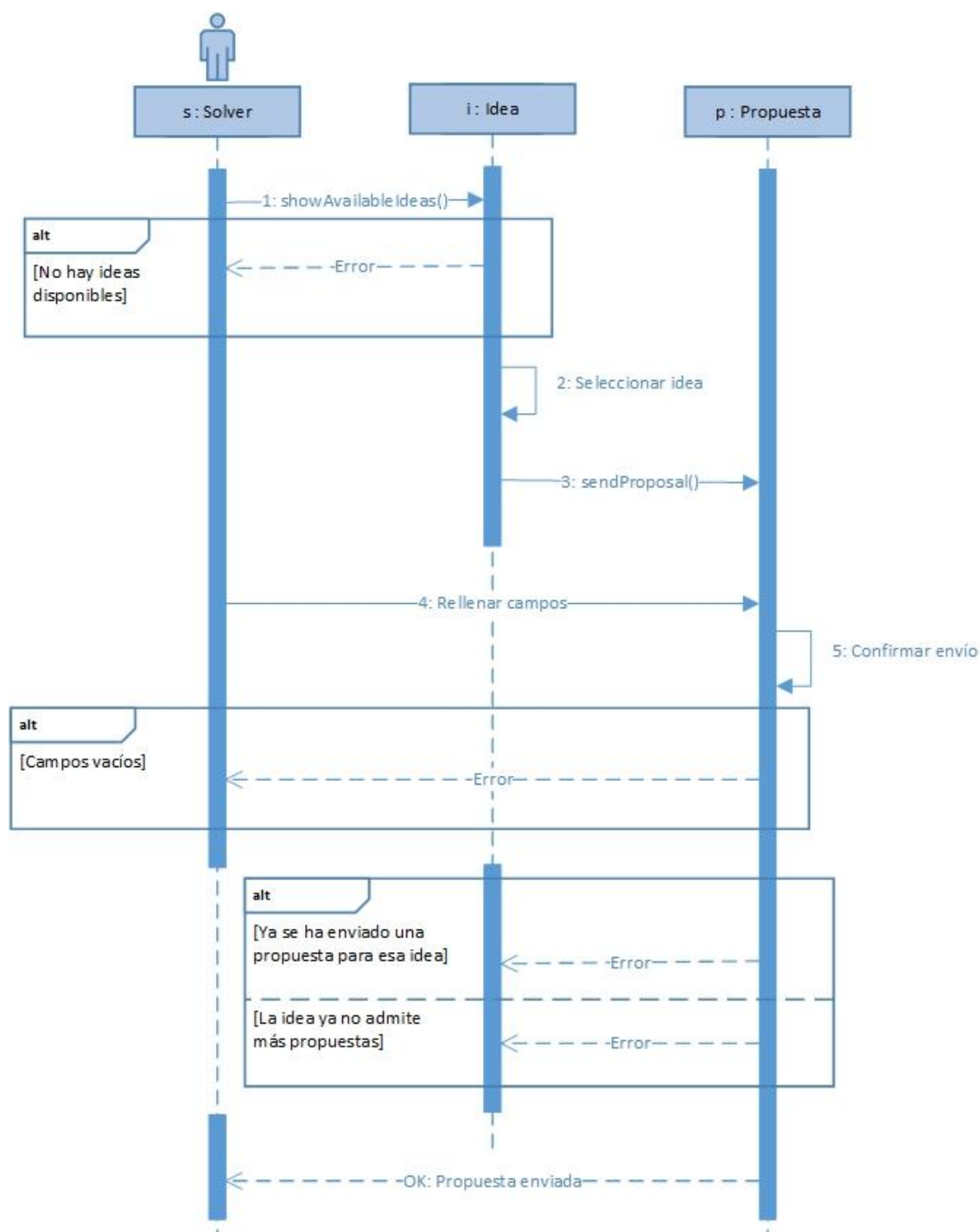


Ilustración 32 DS-CU-17 Enviar propuesta

En la Ilustración 33 se muestra la secuencia de pasos que sigue un *solver* para añadir adjuntos a una propuesta. Para ello tendrá que ejecutar la acción de añadir un adjunto, una vez enviada la propuesta. En este punto podrá cancelar la subida de archivos al servidor. Si decide continuar deberá rellenar los campos del formulario así como añadir el archivo y confirmar su subida al servidor. Además, se muestran los casos alternativos (errores) que pueden surgir durante la operación, recibiendo el usuario

mensajes de error para cada uno de ellos. Si la acción se completa satisfactoriamente el usuario recibe un mensaje de confirmación.

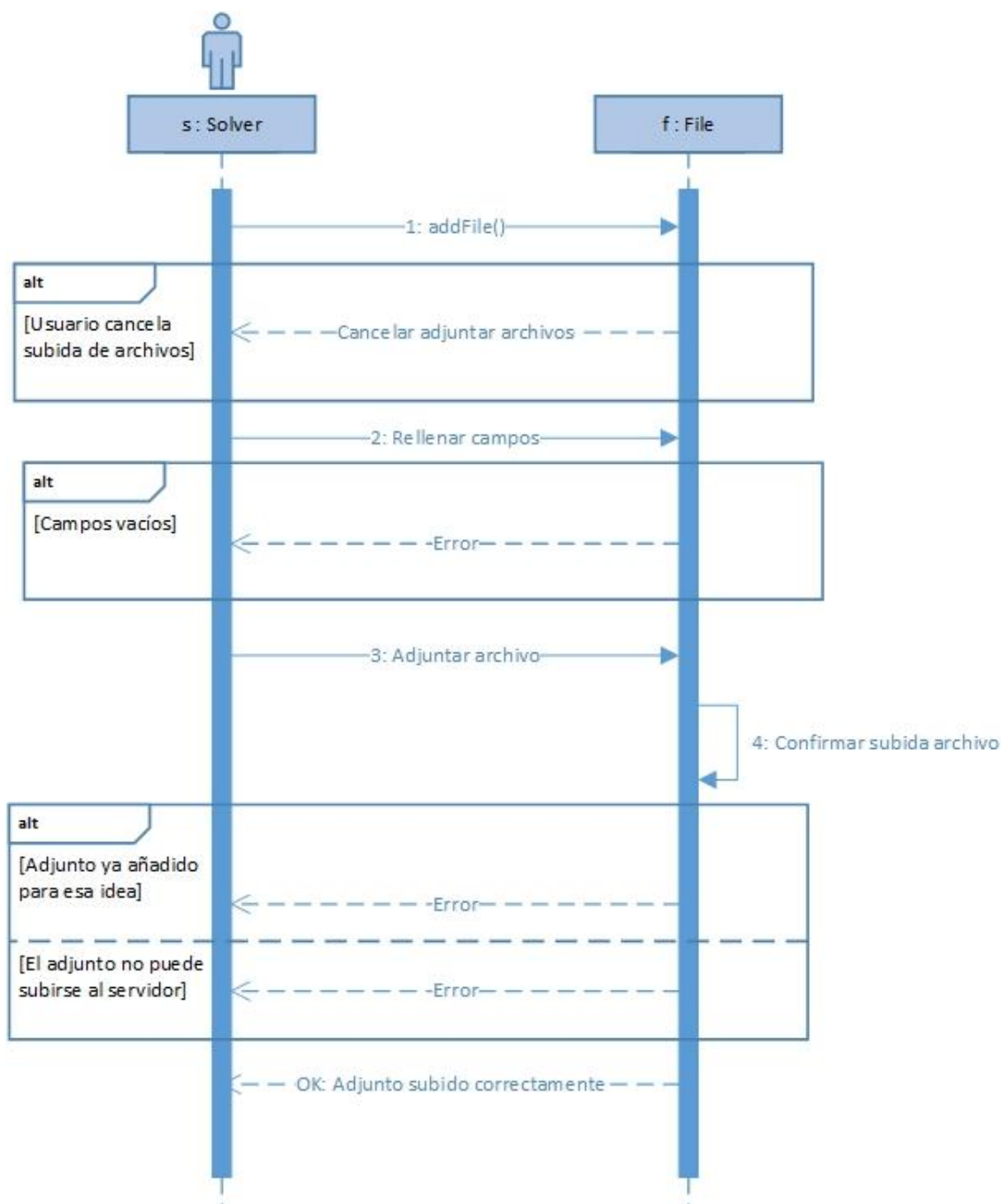


Ilustración 33 DS-CU-18 Adjuntar archivo a propuesta

### 4.3 Diagrama de clases

El diagrama de clases de la aplicación sirve para visualizar las relaciones entre los elementos que participan en el sistema.

A partir de PHP5 el modelo de objetos ha sido reescrito para permitir un mejor rendimiento y con más características. PHP5 tiene un modelo de objetos completo,

incluyendo clases, atributos y métodos, entre otros elementos propios de la programación orientada a objetos.

Es por ello que la aplicación desarrollada se basa en estos fundamentos, y toda la funcionalidad de la aplicación está referenciada dentro de clases, clasificada en métodos. Estos métodos son llamados por cada una de las páginas de la aplicación, según la funcionalidad que desempeñen.

A continuación se muestra el diagrama de clases basado en PHP de la aplicación.

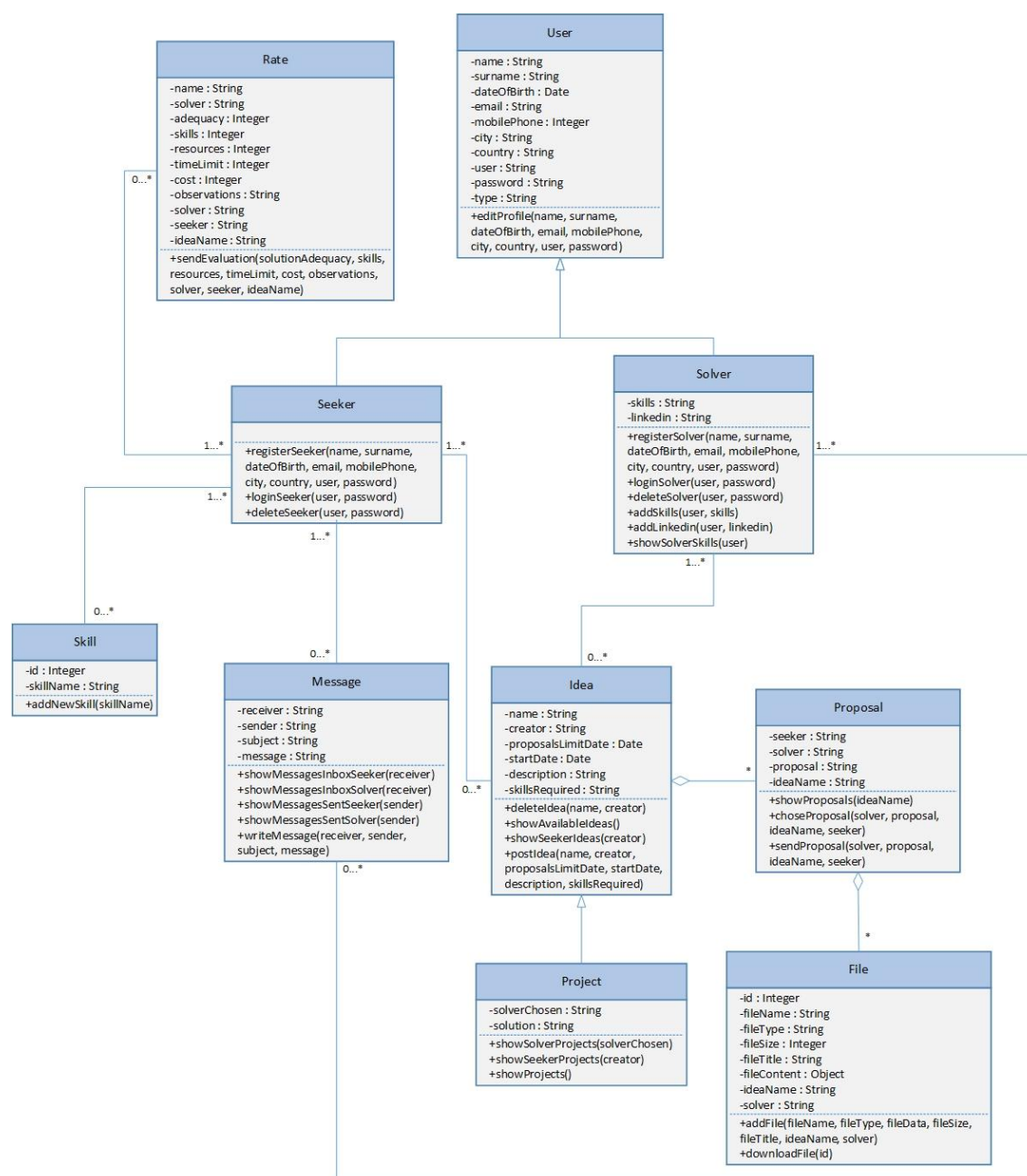


Ilustración 34: Diagrama de clases

## 4.4 Modelo de datos

A continuación se muestra el modelo de datos de la aplicación, a partir de dos tipos diferentes de modelos.

- Modelo entidad-relación
- Modelo relacional

Ambos tipos de modelos mostrarán cómo se han almacenado y cómo se puede acceder a los datos de la base de datos de la aplicación. Para mostrar ambos modelos se usa el lenguaje UML.

Para una mayor comprensión de ambos modelos se indican, a continuación, las tablas de las que se compone la base de datos, así como las relaciones que existen entre estas tablas:

- Users: esta tabla de la base de datos es la destinada a almacenar los datos correspondientes a los usuarios que van registrándose en la aplicación, diferenciando entre dos tipos de usuarios: *seekers* y *solvers*, los cuales se diferencian a través del atributo *type*, que señala de que tipo es un usuario. Además, los usuarios de tipo *solver* presentan dos atributos propios de ese tipo de usuario: *linkedin* y *skills*. El resto de atributos son comunes para ambos tipos de usuarios.
- Ideas: esta tabla de la base de datos es aquella donde se almacenan las nuevas ideas que los *seekers* publican en la aplicación. Estas ideas presentan una serie de atributos que describen lo necesario para poder definir en profundidad una idea. Tienen, además, atributos para que, cuando se elija una solución para una idea concreta, pueda guardarse la relación del *solver* que propuso la solución y, también, en qué consiste dicha solución.
- Messages: esta tabla es la encargada de almacenar los mensajes que un *seeker* y un *solver* pueden intercambiar a raíz del envío de una propuesta por parte del *solver*, es decir, que el intercambio de estos mensajes es, simplemente, una comunicación para ponerse de acuerdo sobre una propuesta de solución. No es posible, por tanto, una comunicación libre entre dos usuarios de la aplicación.
- Skills: esta tabla está destinada a almacenar todas las habilidades que se van añadiendo a la aplicación y que sirven para definir las características o conocimientos que necesita poseer una persona para poder dar una solución a

una idea concreta, es decir, las habilidades que un *seeker* indica que son necesarias para poder afrontar la búsqueda de una solución para su idea.

Al publicar una idea un *seeker* puede seleccionar las habilidades de una lista que recoge las habilidades que ya se encuentran en esta tabla de la base de datos. Además, se puede añadir nuevas habilidades a la tabla si éstas no se encuentran ya en la misma.

- **Rates**: esta tabla de la base de datos es la destinada a almacenar las evaluaciones que los *seekers* realizan sobre las propuestas de solución que reciben de los *solvers* para sus ideas. Estas evaluaciones recogen una serie de atributos que sirven para definir la adecuación de una propuesta de solución a la idea.
- **Files**: esta tabla recoge aquellos adjuntos que es posible incluir, por parte de los *solvers*, al enviar la propuesta de solución para una idea. Estos adjuntos sirven para completar dicha propuesta y se guardan en la base de datos para que los *seekers* puedan descargarse dichos ficheros adjuntos junto a su propuesta correspondiente.

Una vez realizada la descripción de las tablas que forman la base de datos se pasa a mostrar cada tipo de modelo de datos.

#### 4.4.1 Modelo entidad-relación

A partir de este modelo se mostrarán las entidades más relevantes de la aplicación.

Dicho modelo aparece en la ilustración siguiente.

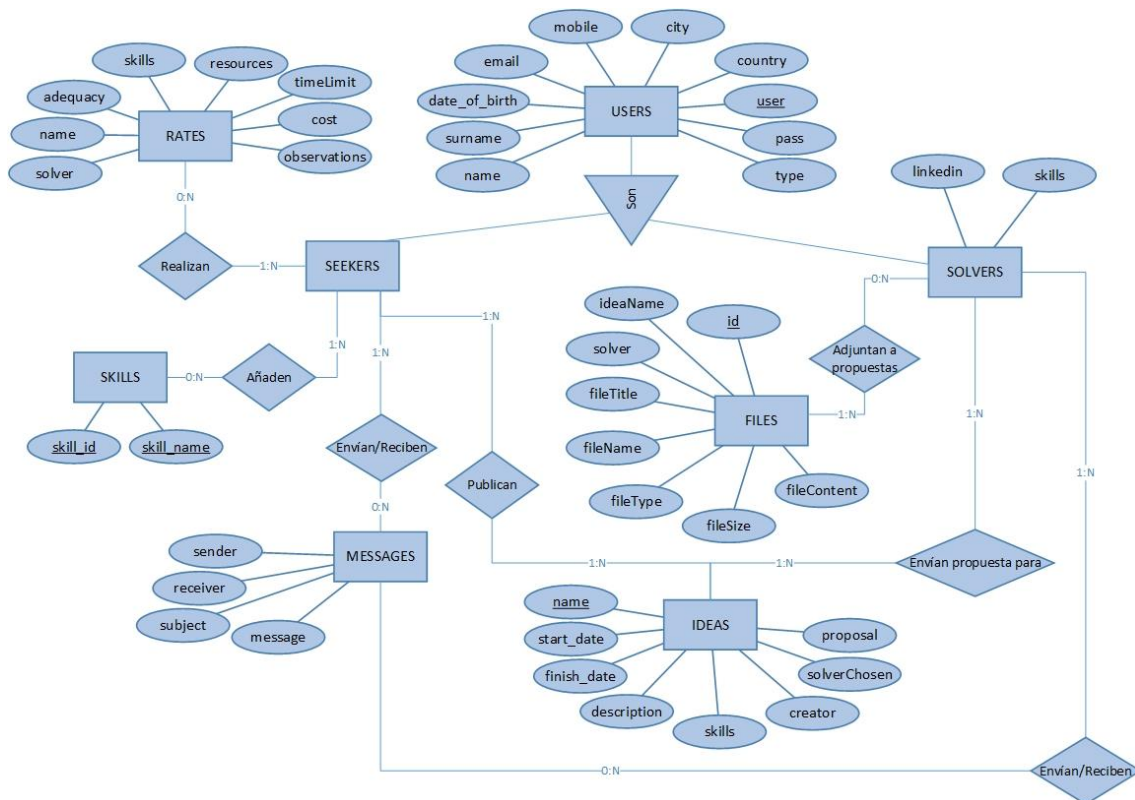


Ilustración 35: Modelo entidad-relación

#### 4.4.2 Modelo relacional

A partir de este modelo se mostrarán los datos almacenados en relaciones. Para poder entender este modelo hay que conocer lo siguiente:

- CP son las siglas de Clave Primaria, por lo que se indica que el atributo con estas siglas es la clave primaria de la tabla.
- Todas las claves son obligatorias, es decir, que su valor no puede ser vacío.

Dicho modelo aparece en la ilustración siguiente.



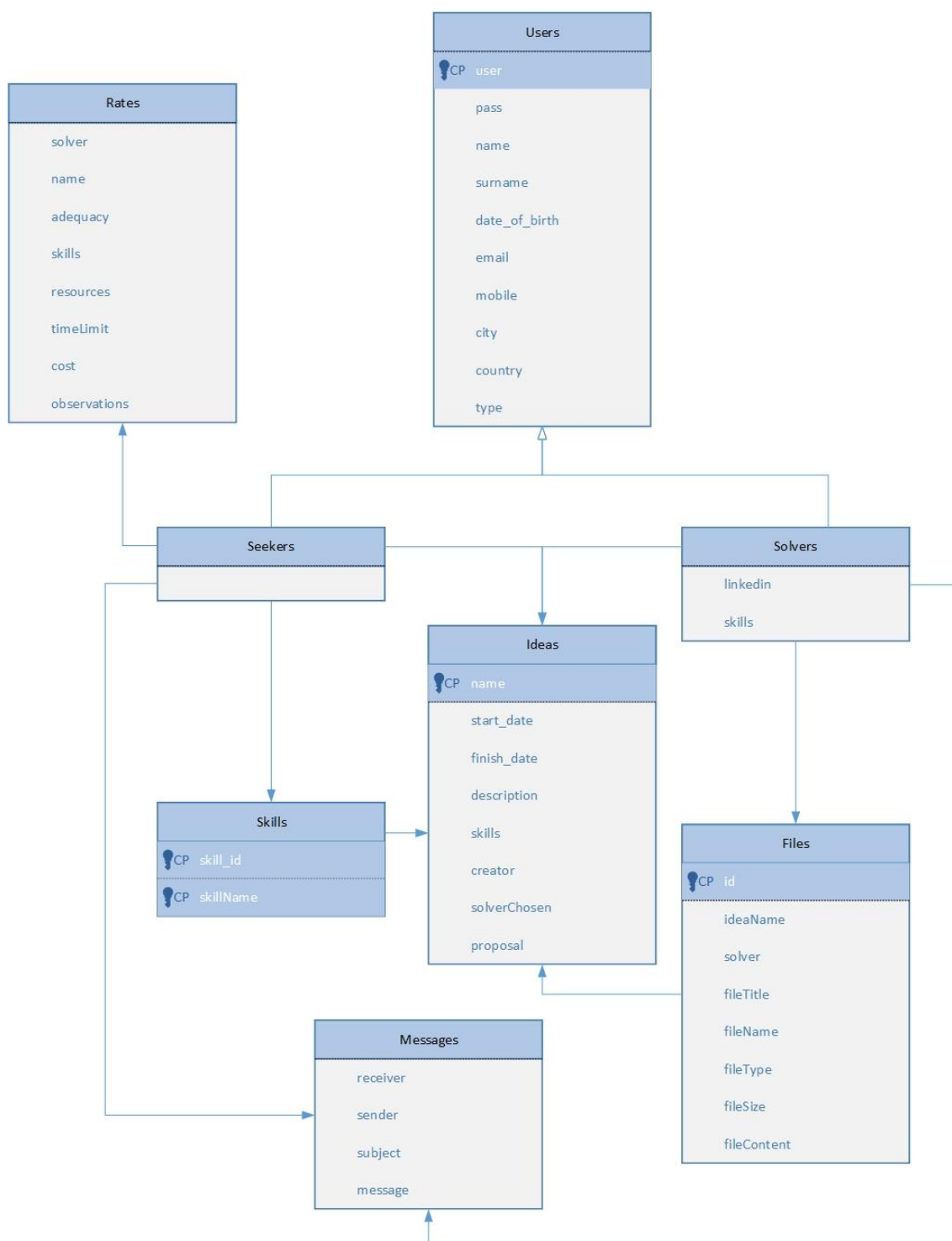


Ilustración 36: Modelo relacional

## Capítulo 5: Pruebas y validación

---

Con la finalización del desarrollo del proyecto se realizaron una serie de pruebas del sistema para realizar la validación de la aplicación en cuanto a objetivos propuestos y funcionamiento. Con la realización de estas pruebas se podrá asegurar el funcionamiento adecuado de la aplicación, ya que estas pruebas consisten en comprobar la funcionalidad e integridad del sistema de forma global. Este tipo de pruebas dan una visión de cuál será el comportamiento del sistema en el entorno de producción.

Dichas pruebas se han realizado tanto en el entorno de desarrollo como en un entorno real, en un *smartphone* Android y en una *tablet* iOS (iPad), para comprobar tanto la funcionalidad como la manera de mostrar las interfaces en diferentes dispositivos móviles.

El formato a usar para definir las pruebas del sistema realizadas en la aplicación se indica en la tabla a continuación.

PRUEBA DEL SISTEMA
INFORMACIÓN GENERAL
Identificador:
Título:
Requisitos relacionados:
Objetivo:
PRUEBA
Entrada:
Salida:
Procedimiento:
Posibles errores:
Criterio de aceptación:
Resultado:

Tabla 71: Formato de tabla de pruebas del sistema

Para cada prueba del sistema se recoge cierta información relevante:

- Identificador: para clasificar las pruebas y poder encontrarlas rápidamente. El formato para identificar las pruebas del sistema se hará incluyendo las siglas PS seguidas de un número que irá incrementándose de forma ascendente, es decir, PS-XX, comenzando en '01'.
- Título: nombre descriptivo de la prueba del sistema.
- Requisitos relacionados: aquellos requisitos de los que depende directamente la prueba, es decir, los requisitos donde se recoge la funcionalidad o características a probar.

- Objetivo: descripción breve de la finalidad de la prueba del sistema.
- Entradas: las entradas que se introducirán en el sistema.
- Salidas: las salidas que se esperan obtener durante la prueba.
- Procedimiento: camino a seguir para la realización de la prueba del sistema.
- Posibles errores: lista de los fallos susceptibles a ser encontrados a lo largo de la prueba.
- Criterio de aceptación: pauta o norma que debe satisfacerse para determinar que se han cumplido los objetivos de la prueba.
- Resultado: conclusión resultante al finalizar la prueba del sistema.

A continuación se muestran todas las pruebas del sistema recogidas en forma de tabla.

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-01
<b>Título:</b>	Registro de usuarios
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-01
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible realizar el registro de los usuarios correctamente
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de registro de usuario</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación cuenta usuario</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Sign up"</li><li>3. Rellenar el formulario de registro incluyendo los datos para Name, Surname, Date of Birth, Email, Mobile Phone, City, Country, User y Password de forma correcta y confirmar registro</li><li>4. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no crea la cuenta aún introduciendo correctamente todos datos</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y la cuenta de usuario se crea
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 72: PS-01 Registro de usuarios

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	PS-02
<b>Título:</b>	Borrado cuenta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-02
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible borrar una cuenta de usuario
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de borrado de cuenta de usuario</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Borrado de cuenta de usuario</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Delete my account"</li><li>3. Rellenar el formulario de borrado incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y confirmar borrado</li><li>4. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no borra la cuenta, aún introduciendo correctamente todos datos</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y la cuenta de usuario se borra
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 73: PS-02 Borrado cuenta

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	PS-03
<b>Título:</b>	Acceso perfil
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-03
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible acceder al perfil de usuario
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perfil del usuario</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li><li>4. Cerrar sesión</li><li>5. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li><li>• La sesión no se cierra y genera problemas a la hora de acceder al otro tipo de usuario</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y la sesión se cierra correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 74: PS-03 Acceso perfil

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-04
<b>Título:</b>	Modificación perfil
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-04
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible modificar los datos de perfil del usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de modificación de datos de usuario</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Datos del perfil modificados</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Modificar los datos del perfil del usuario sin cometer errores y confirmar modificación</li> <li>5. Cerrar sesión</li> <li>6. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• Los datos no se modifican correctamente, aún realizando correctamente las modificaciones</li> <li>• La sesión no se cierra y genera problemas a la hora de acceder al otro tipo de usuario</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, modifica sus datos y la sesión se cierra correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 75: PS-04 Modificación perfil



PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-05
<b>Título:</b>	Publicación idea
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-05
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible publicar una idea
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de publicación de idea</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Idea publicada</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "My ideas"</li> <li>5. Pulsar en "Post and idea"</li> <li>6. Rellenar los campos Name, Proposals Limit Date, Start Date, Description y Skills required de forma correcta y confirmar publicación</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• La idea no se publica aún rellenando correctamente los campos</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y publica una idea
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 76: PS-05 Publicación idea

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-06
<b>Título:</b>	Adición nueva habilidad
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-06
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible añadir una nueva habilidad a la base de datos
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de publicación de idea</li> <li>• Petición de adición de nueva habilidad</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Habilidad añadida</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "My ideas"</li> <li>5. Pulsar en "Post and idea"</li> <li>6. Ir al paso 4 y pulsar "Add new skills"</li> <li>7. Rellenar el campo que aparece y pulsar "Add skill"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No es posible añadir la habilidad</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y añade una nueva habilidad correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 77: PS-06 Adición nueva habilidad

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-07
<b>Título:</b>	Borrado idea
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-07
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible borrar una idea
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>Petición de borrado de idea</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil del usuario</li> <li>Idea borrada</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Acceder a "My ideas"</li> <li>Pulsar en "Delete idea"</li> <li>Rellenar el campo Name de forma correcta y pulsar "Delete"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>La idea no se borra aún rellenando correctamente los campos</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y borra una idea correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 78: PS-07 Borrado idea

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-08
<b>Título:</b>	Adición habilidades
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-08
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible añadir habilidades al perfil del usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de adición de habilidades</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Habilidades añadidas</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "Add/View skills"</li> <li>5. Seleccionar habilidad y pulsar "Add skill"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• La habilidad no se añade aún no habiéndose introducido antes</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y añade habilidades a su perfil correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 79: PS-08 Adición habilidades

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-09
<b>Título:</b>	Mostrar habilidades
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-09
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible ver las habilidades del usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de mostrar habilidades</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Habilidades añadidas</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "Add/View skills"</li> <li>5. Seleccionar "View my skills"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de habilidades</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y se muestran sus habilidades correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 80: PS-09 Adición habilidades

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-10
<b>Título:</b>	Adición linkedin
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-10
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible añadir un enlace al perfil de Linkedin del usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de adición de Linkedin</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Linkedin añadido</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "Add/View skills"</li> <li>5. Indicar enlace a Linkedin correctamente y pulsar "Add linkedin"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se añade el enlace a Linkedin</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y se añade el enlace a Linkedin correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 81: PS-10 Adición linkedin

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-11
<b>Título:</b>	Mostrar ideas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-11
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible mostrar las ideas disponibles al usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de mostrar ideas</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Lista de ideas disponibles</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "View ideas"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de ideas disponibles, aunque éstas existan</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil y se muestra la lista de ideas correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 82: PS-11 Mostrar ideas

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-12
<b>Título:</b>	Envío propuesta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-12
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible enviar una propuesta para una idea
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de envío de propuesta</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Propuesta enviada</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "View ideas"</li> <li>5. Pulsar en una idea concreta y pulsar "Send a proposal"</li> <li>6. Rellenar el campo Explain your proposal y pulsar "Send solution"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de ideas disponibles, aunque éstas existan</li> <li>• No es posible enviar propuestas aún rellenado correctamente el campo pedido</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas y envía una propuesta correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 83: PS-12 Envío propuesta



PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-13
<b>Título:</b>	Adición adjuntos
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-13
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible añadir adjuntos a una propuesta
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de envío de propuesta</li> <li>• Petición de adición de archivo</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Propuesta enviada</li> <li>• Archivo subido</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "View ideas"</li> <li>5. Pulsar en una idea concreta y pulsar "Send a proposal"</li> <li>6. Rellenar el campo Explain your proposal y pulsar "Send solution"</li> <li>7. Rellenar el campo Title for your file y seleccionar el archivo a subir</li> <li>8. Confirmar subida del archivo pulsando "Upload File"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de ideas disponibles, aunque éstas existan</li> <li>• No es posible enviar propuestas aún rellenado correctamente el campo pedido</li> <li>• No es posible subir archivos al servidor</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas, se envía una propuesta y se añaden archivos adjuntos correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 84: PS-13 Adición adjuntos

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-14
<b>Título:</b>	Mostrar propuestas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-14
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible mostrar las propuestas recibidas
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>Petición de mostrar propuestas recibidas</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil del usuario</li> <li>Propuestas recibidas</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Acceder a "My ideas"</li> <li>Pulsar en una idea concreta y pulsar "View proposals"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>No se muestra la lista de propuestas, aunque éstas existan</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas y se muestra la lista de propuestas correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 85: PS-14 Mostar propuestas

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-15
<b>Título:</b>	Evaluación de propuestas
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-15
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible evaluar las propuestas recibidas
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de evaluación de propuestas</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Propuestas recibidas</li> <li>• Evaluaciones enviadas</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "My ideas"</li> <li>5. Pulsar en una idea concreta y pulsar "View proposals"</li> <li>6. Pulsar en una propuesta concreta y seleccionar "Rate proposal"</li> <li>7. Rellenar los campos Solution adequacy, Skills, Resources, Time limit, Cost y Observations de forma correcta</li> <li>8. Pulsar en "Send evaluation"</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de propuestas, aunque éstas existan</li> <li>• No se envían la evaluación, aún introduciendo correctamente todos los datos</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas, se muestran las propuestas y se envía la evaluación correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 86: PS-15 Evaluación de propuestas

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-16
<b>Título:</b>	Descarga de adjuntos
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-16
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible descargar los adjuntos de una propuesta
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>Petición de descarga de adjuntos</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil del usuario</li> <li>Propuestas recibidas</li> <li>Archivos descargados</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Acceder a "My ideas"</li> <li>Pulsar en una idea concreta y pulsar "View proposals"</li> <li>Pulsar en una propuesta concreta y pulsar "Download File" en un archivo adjunto</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>No se muestra la lista de propuestas, aunque éstas existan</li> <li>No se descargan los adjuntos</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas, se muestran las propuestas y se descarga el adjunto correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 87: PS-16 Descarga de adjuntos

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-17
<b>Título:</b>	Elección de propuesta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-17
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible elegir una propuesta como solución
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li><li>• Petición de elección de una propuesta como solución</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perfil del usuario</li><li>• Propuestas recibidas</li><li>• Propuesta elegida</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li><li>4. Acceder a "My ideas"</li><li>5. Pulsar en una idea concreta y pulsar "View proposals"</li><li>6. Pulsar en una propuesta concreta y pulsar "Choose proposal"</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li><li>• No se muestra la lista de propuestas, aunque éstas existan</li><li>• No se elige la propuesta deseada como solución</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de ideas, se muestran las propuestas y se elige una propuesta como solución correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 88: PS-17 Elección de propuesta

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-18
<b>Título:</b>	Intercambio de mensajes
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-18
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible intercambiar mensajes con otro usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li><li>• Petición de acceso a mensajes</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perfil del usuario</li><li>• Mensajes enviados y recibidos</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li><li>4. Acceder a "Messages"</li><li>5. Pulsar en un mensaje concreto y pulsar "Reply"</li><li>6. Rellenar los campos Subject y Message correctamente y pulsar "Send"</li><li>7. Repetir para <i>solvers</i></li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li><li>• No se muestra la lista de mensajes, aunque éstos existan</li><li>• No es posible enviar mensajes</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de mensajes y se envían mensajes correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 89: PS-18 Intercambio de mensajes

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-19
<b>Título:</b>	Mostrar perfil usuario
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-19
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible ver el perfil de otro usuario con el que se esté conectado a través de mensajes
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de acceso a la aplicación</li> <li>• Petición de acceso a perfil de usuario</li> <li>• Petición de acceso a mensajes</li> <li>• Petición de acceso a perfil de otro usuario</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del usuario</li> <li>• Mensajes enviados y recibidos</li> <li>• Perfil de otro usuario</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>4. Acceder a "Messages"</li> <li>5. Pulsar en un mensaje concreto y pulsar "See user's profile"</li> <li>6. Repetir para <i>solvers</i></li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>• La página principal de la aplicación no carga</li> <li>• La aplicación no permite el acceso del usuario a su perfil, aún introduciendo correctamente todos datos</li> <li>• No se muestra la lista de mensajes, aunque éstos existan</li> <li>• No es posible acceder al perfil de otro usuario con el que se esté conectado, aunque este usuario exista</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, el usuario accede a su perfil, se muestra la lista de mensajes y se accede a perfiles de otros usuarios correctamente
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 90: PS-19 Mostrar perfil usuario

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b> PS-20	
<b>Título:</b> Mostrar proyectos	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-20	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de si es posible ver las ideas que ya tienen solución	
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de mostrar proyectos</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Listado proyectos</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación</li><li>2. Pulsar el botón de "Projects"</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• No se muestra la lista de proyectos, aunque éstos existan</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente y se muestra la lista de proyectos	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 91: PS-20 Mostrar proyectos



PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	PS-21
<b>Título:</b>	Mostrar FAQ
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-21
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de si es posible ver la FAQ
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de mostrar FAQ</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listado FAQ</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación</li><li>2. Pulsar el botón de "FAQ"</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• No se muestra la lista de FAQ</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente y se muestra la lista de FAQ
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 92: PS-21 Mostrar FAQ

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> PS-22	
<b>Título:</b> Mostrar política de privacidad	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-22	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de si es posible ver la política de privacidad	
PRUEBA	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de mostrar la política de privacidad</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Política de privacidad</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación</li><li>2. Pulsar el botón de "Privacy"</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• No se muestra la política de privacidad</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente y se muestra la política de privacidad	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 93: PS-22 Mostrar política de privacidad

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b> PS-23	
<b>Título:</b> Mostrar información aplicación	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-23	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de si es posible ver la información de la aplicación	
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de mostrar la información de la aplicación</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Información de la aplicación</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación</li><li>2. Pulsar el botón de "About us"</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• No se muestra la información de la aplicación</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente y se muestra la información de la aplicación	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 94: PS-23 Mostrar información aplicación

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b> PS-24	
<b>Título:</b> Mostrar información contacto	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-24	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de si es posible ver la información de contacto	
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de mostrar la información de contacto</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Información de contacto</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación</li><li>2. Pulsar el botón de "Contact us"</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• No se muestra la información de contacto</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente y se muestra la información de contacto	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 95: PS-24 Mostrar información contacto

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-25
<b>Título:</b>	Comprobación registro
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-25
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al realizar registro de usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de registro de usuario</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mensajes de error</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Sign up"</li><li>3. Rellenar el formulario de registro incluyendo los datos para Name, Surname, Date of Birth, Email, Mobile Phone, City, Country, User y Password de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones del registro y se muestren los mensajes pertinentes</li><li>4. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 96: PS-25 Comprobación registro

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b>	PS-26
<b>Título:</b>	Comprobación acceso
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-26
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al realizar el logueo
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de logueo en la aplicación</li></ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mensajes de error</li></ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de logueo incluyendo los datos para User y Password de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones del logueo y se muestren los mensajes pertinentes</li><li>4. Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li></ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li></ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 97: PS-26 Comprobación acceso

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-27
<b>Título:</b>	Comprobación borrado cuenta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-27
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al borrar una cuenta
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de borrado de cuenta</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de error</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Delete my account"</li> <li>Rellenar el formulario de borrado de cuenta incluyendo los datos para User y Password de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones del logueo y se muestren los mensajes pertinentes</li> <li>Repetir el proceso para un usuario de tipo <i>solver</i>.</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 98: PS-27 Comprobación borrado cuenta

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-28
<b>Título:</b>	Comprobación publicación idea
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-28
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al publicar una idea
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de publicación de idea</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de error</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Seleccionar "My ideas" y después "Post and idea"</li> <li>Rellenar el formulario de publicación de una idea incluyendo los datos para Name, Proposals Limit Date, Start Date, Description y Skills Required de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones de publicación de la idea y se muestren los mensajes pertinentes</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 99: PS-28 Comprobación publicación idea



PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-29
<b>Título:</b>	Comprobación borrado idea
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-29
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al borrar una idea
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de borrado de idea</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de error</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Seleccionar "My ideas" y después "Delete idea"</li> <li>Rellenar el formulario de publicación de una idea, el campo Name, de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones de borrado de la idea y se muestren los mensajes pertinentes</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 100: PS-29 Comprobación borrado idea

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-30
<b>Título:</b>	Comprobación habilidades y linkedin
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-30
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al añadir habilidades y enlace de LinkedIn al perfil del usuario
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de adición de habilidades y linkedin</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de error</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Seleccionar "Add/View skills"</li> <li>Seleccionar habilidad de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones de adición de habilidades y se muestren los mensajes pertinentes</li> <li>Añadir enlace a LinkedIn de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones de adición de enlace de LinkedIn y se muestren los mensajes pertinentes</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 101: PS-30 Comprobación habilidades y linkedin

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> PS-31	
<b>Título:</b> Comprobación envío propuesta	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-31	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de mensajes de error al enviar una propuesta	
PRUEBA	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de envío de propuesta</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mensajes de error</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li><li>4. Seleccionar "View ideas"</li><li>5. Seleccionar idea, pulsar "Send proposal", rellenar de forma incorrecta el campo Explain your proposal y pulsar "Send solution" para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones se muestren los mensajes pertinentes</li><li>6. Enviar correctamente una propuesta y volver a enviar una propuesta para esa misma idea para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones y se muestren los mensajes pertinentes</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 102: PS-31 Comprobación envío propuesta

PRUEBA DEL SISTEMA	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Identificador:</b> PS-32	
<b>Título:</b> Comprobación adición adjuntos	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-32	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de mensajes de error al adjuntar archivos	
<b>PRUEBA</b>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de adición de archivos</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mensajes de error</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li><li>4. Seleccionar "View ideas"</li><li>5. Seleccionar idea e intentar acceder a añadir adjuntos sin enviar la propuesta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones y se muestren los mensajes pertinentes.</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 103: PS-32 Comprobación adición adjuntos

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b>	PS-33
<b>Título:</b>	Comprobación evaluación propuesta
<b>Requisitos relacionados:</b>	RF-33
<b>Objetivo:</b>	Comprobación de mensajes de error al evaluar una propuesta
PRUEBA	
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de acceso a la aplicación</li> <li>Petición de evaluación de propuesta</li> </ul>
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensajes de error</li> </ul>
<b>Procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>solvers</i></li> <li>Pulsar el botón de "Log in"</li> <li>Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta y loguear</li> <li>Seleccionar "View ideas"</li> <li>Seleccionar idea y pulsar "View proposals"</li> <li>Seleccionar propuesta y seleccionar "Rate proposal"</li> <li>Rellenar los campos Solution adequacy, Skills, Resources, Time limit, Cost y Observations de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones y se muestren los mensajes pertinentes.</li> </ol>
<b>Posibles errores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li> <li>La página principal de la aplicación no carga</li> <li>La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li> </ul>
<b>Criterio de aceptación:</b>	La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso
<b>Resultado:</b>	Prueba satisfactoria

Tabla 104: PS-33 Comprobación evaluación propuesta

PRUEBA DEL SISTEMA	
INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Identificador:</b> PS-34	
<b>Título:</b> Comprobación adición nueva habilidad	
<b>Requisitos relacionados:</b> RF-34	
<b>Objetivo:</b> Comprobación de mensajes de error al añadir una nueva habilidad a la base de datos de la aplicación	
PRUEBA	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Petición de acceso a la aplicación</li><li>• Petición de publicación de idea</li><li>• Petición de adición de nueva habilidad</li></ul>	
<b>Salidas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mensajes de error</li></ul>	
<b>Procedimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acceder a la aplicación y acceder a la parte de <i>seekers</i></li><li>2. Pulsar el botón de "Log in"</li><li>3. Rellenar el formulario de acceso a perfil incluyendo los datos User y Password de forma correcta</li><li>4. Seleccionar "My ideas"</li><li>5. Seleccionar "Post an idea" e ir al paso 4</li><li>6. Seleccionar "Add new skills"</li><li>7. Rellenar el campo de forma incorrecta para comprobar que se tengan en cuenta las comprobaciones y se muestren los mensajes pertinentes.</li></ol>	
<b>Posibles errores:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible establecer conexión con la aplicación debido a un problema con la conexión a internet</li><li>• La página principal de la aplicación no carga</li><li>• La aplicación no muestra los mensajes correctamente</li></ul>	
<b>Criterio de aceptación:</b> La aplicación carga, se muestra correctamente, y los mensajes de error se muestran correctamente para cada caso	
<b>Resultado:</b> Prueba satisfactoria	

Tabla 105: PS-33 Comprobación adición nueva habilidad

## Capítulo 6: Conclusiones

---

6.1	Producto.....	152
6.2	Líneas futuras.....	153
6.3	Proceso.....	155
6.4	Aprendizaje personal .....	156

En este capítulo se presentan las conclusiones derivadas del desarrollo de este proyecto. Se ha decidido dividir las conclusiones en varias secciones.

En primer lugar se muestran las conclusiones acerca del producto final, obtenido al finalizar el desarrollo del proyecto.

En segundo lugar se muestran las futuras mejoras que se espera poder implementar en futuras versiones de la aplicación

En tercer lugar se muestran las conclusiones acerca del proceso de desarrollo de la aplicación.

En cuarto y último lugar se muestran una serie de conclusiones acerca de las aportaciones de este proyecto en cuanto a aprendizaje personal.

## 6.1 Producto

Una vez terminado el presente PFC se concluye que los resultados obtenidos son satisfactorios, ya que la aplicación desarrollada cumple con los objetivos impuestos al principio del desarrollo de la misma.

Se ha creado un entorno fácil de usar con el que los usuarios pueden interactuar para generar innovación e intercambiar ideas entre ellos. Se han desarrollado todas aquellas funcionalidades previstas, así como diversas comprobaciones para que el uso de dicha aplicación sea lo más correcto posible. Para ello se han tenido en cuenta todos los casos de error que podían surgir a la hora de realizar las acciones, mostrando mensajes personalizados para mejorar la experiencia del usuario con la aplicación.

Es por ello que esta aplicación va a suponer un cambio en la vida universitaria, mejorando la calidad de la misma en cuanto a innovación se refiere. En este marco cabe destacar la categoría en la que se enmarca la aplicación desarrollada, en cuanto a web intermediaria en innovación se refiere.

La aplicación desarrollada se enmarca dentro de la categoría "Búsqueda de competencia", sobre la cual se realizó un análisis en el apartado 2. Esta categoría ha marcado el desarrollo de la aplicación, el cual ha seguido las pautas que en la misma se indican, y siguiendo, además, la arquitectura de la Ilustración 8.

La aplicación se ideó pensando en que fuera, exactamente, un lugar donde aquellas personas con ideas pudieran publicarla y obtener propuestas de solución de otras personas para, a raíz de esto, formar un equipo de trabajo que pudiera implementar la solución elegida para una idea concreta. Estos son exactamente los fundamentos de dicha categoría, el realizar esa búsqueda de los mejores talentos o de las mejores



aportaciones para poder crear el equipo de trabajo, basándose principalmente en esas aportaciones aunque teniendo en cuenta, además, que habilidades o conocimientos podían aportar las personas involucradas.

Además, se concluye que la aplicación que se ha realizado en este PFC es una aplicación de tipo Mobile Web (apartado 2.2), ya que se ha enfocado su desarrollo a usar, principalmente, HTML5, CSS3 y JavaScript y está destinada a ser una aplicación que pueda funcionar fácilmente en cualquier sistema operativo móvil desde un navegador web. Una de las razones que impulsaron la elección de HTML5 como lenguaje principal de desarrollo de la aplicación fue el resultado del estudio de los diversos sistemas operativos móviles del mercado, debido a lo cual no se creyó recomendable enfocar la aplicación a ser desarrollada como nativa para uno de los sistemas operativos principales, como son iOS o Android. Esto es debido a que uno de los objetivos principales es que pueda llegar al máximo número de usuarios, siendo además importante el hecho de que la aplicación no requiere usar funcionalidades del teléfono tales como cámara, micrófono, etc. por lo que una aplicación enfocada, por ejemplo, a Android, nos sería más costosa de realizar y mantener y ese incremento de coste no es necesario ya que una aplicación web se ajusta totalmente a nuestros objetivos. Además, una aplicación web no ocupa espacio en el teléfono y permite que los cambios que se realicen en ella se reflejen automáticamente si los usuarios están accediendo a dicha web. En cambio una aplicación nativa, por ejemplo de Android, significaría que, cada vez que se arreglaran fallos en la aplicación o se quisiera introducir nueva funcionalidad, el usuario tendría que volver a descargar o actualizar la aplicación, suponiendo posiblemente un coste de espacio extra en su teléfono.

Por otro lado se concluye que en cuanto al IDE escogido (apartado 2.2) para el desarrollo se eligió Netbeans [15] (en concreto la versión 7.3) para ser el *framework* de desarrollo del proyecto. Es la última versión estable e incluye la novedad de soportar proyectos de HTML5 y proporcionar diferentes navegadores (tanto externos como integrados dentro del propio programa) para mostrar cómo se mostraría dicho proyecto HTML5 en diferentes dispositivos, lo que proporciona un modo sencillo de ver cómo se iba mostrando la aplicación acorde al objetivo de que fuera una aplicación destinada a dispositivos móviles.

## 6.2 Líneas futuras

El desarrollo de este PFC ha supuesto una primera versión de la aplicación, la cual contiene la funcionalidad indicada en los objetivos y que constituye las opciones básicas que el usuario necesita para poder utilizar la aplicación de la forma en que ésta ha sido pensada.

Es por ello que, al ser una primera versión de la aplicación, es interesante pensar en nuevas mejoras que en un futuro podría ser viable implementar en dicha aplicación, para enriquecer y construir una mejor aplicación que sea mucho más útil para los usuarios.

Algunas de las posibles nuevas mejoras que se podrían implementar en futuras versiones de la aplicación son las siguientes:

- Interfaz personalizable: actualmente no existe ninguna posibilidad de personalización de la interfaz para los usuarios registrados, por lo que una idea de mejora podría ser habilitar una opción de personalización del entorno de trabajo, es decir, que el usuario pudiera elegir los colores de la interfaz o que pudiera mostrar u ocultar los módulos o apartados que no quisiera visualizar.
- Seguimiento de ideas: se podría incluir la opción de seguimiento de ideas según las opciones pedidas, para poder obtener así notificaciones cuando una idea se ajuste totalmente a las habilidades o conocimientos de un usuario concreto. Dicho seguimiento se podría implementar a través de mensajes dentro de la propia aplicación o habilitar el envío de correos a la cuenta de correo que el usuario proporciona cuando realiza el registro.
- Incluir parte social a la aplicación: las redes sociales son algo a tener en cuenta en la actualidad y muchas aplicaciones incorporan la posibilidad de que éstas se integren con las redes sociales más habituales, para que los usuarios muestren la actividad que realizan en la aplicación a través de las redes sociales que usan.

En nuestro caso podría ser interesante realizar una integración completa de LinkedIn, para que un usuario pudiera acceder a la aplicación a través de su cuenta de LinkedIn. Además, otras redes sociales como Twitter o Facebook también podrían ser tenidas en cuenta, para que el usuario pudiera mostrar su actividad en dichas redes sociales, así como dar visibilidad a nuestra aplicación a través de ellas.

- Gestionar los proyectos dentro de la propia aplicación: otra opción sería poder realizar el seguimiento de los proyectos resultantes de la primera versión de la aplicación, es decir, que los objetivos de la aplicación no terminaran en el hecho de encontrar soluciones a ideas, sino que también pudiera ser posible llevar un control sobre estos nuevos proyectos, cómo se van desarrollando, poder realizar diagramas de Gantt, etc. Esta nueva funcionalidad supondría una ampliación de los objetivos de la aplicación, ya que funcionaría como un gestor de innovación y de proyectos.

Si las mejoras definidas fueran implementadas se conseguiría ampliar el servicio que la aplicación presta, el número de usuarios de la aplicación y la satisfacción de los usuarios, entre otros beneficios.

### 6.3 Proceso

El proceso seguido durante el desarrollo de este PFC ha incluido una serie de dificultades que han visto desplazada la planificación inicial que se realizó del desarrollo, en cuanto a meses se refiere. Dichas dificultades han sido las siguientes:

- Uso de JQuery Mobile: una de las primeras dificultades en el desarrollo de la aplicación fue la inclusión de un *framework* que permitiera, en la medida de lo posible, mejorar el aspecto de la aplicación y, además, simplificar su desarrollo. Es por ello que el uso de dicho *framework* supuso, además de un nuevo enfoque para el desarrollo de la aplicación, el tener que gastar algo de tiempo en aprender y entender su correcto uso..
- Conexión con la base de datos: este fue uno de los puntos más importantes en el desarrollo de la aplicación y el que supuso más tiempo comprender y adquirir las capacidades necesarias para poder llevarlo a cabo. En un primer momento se pensó en el uso de Web SQL Database, de HTML5, pero debido a su característica de ser propia de un almacenamiento local tuvo que ser descartada. La mejor opción era usar una base de datos que estuviera alojada en un servidor externo proporcionado por la universidad. Esto supuso un gran cambio a la hora de enfocar el desarrollo de la aplicación, ya que, aunque no hubo ningún tipo de problema con el acceso a dicha base de datos, se tuvo que emplear tiempo en comprender y solventar los problemas surgidos a la hora de acceder, guardar, modificar y eliminar los datos de dicha base de datos a través de PHP usando MySQL.
- Juego de caracteres: una de las mayores dificultades surgidas durante el desarrollo de la aplicación fue elegir el juego de caracteres correcto para el reconocimiento de caracteres tales como 'ñ' o tildes, así como las configuraciones necesarias para que dichos caracteres se mostraran correctamente en la aplicación.

Aún con las dificultades anteriormente descritas, el desarrollo de la aplicación siguió las pautas marcadas y no supuso una gran desviación respecto a las tecnologías empleadas. Excepto el uso del *framework* JQuery Mobile, se utilizaron todas aquellas tecnologías incluidas en la propuesta de PFC, por lo que el aprendizaje y los conocimientos empleados en el desarrollo de la aplicación fueron los impuestos en el mismo.

## 6.4 Aprendizaje personal

La realización de este PFC ha supuesto una experiencia totalmente enriquecedora ya que, con la realización del mismo, he podido afianzar mis conocimientos sobre HTML, JavaScript, PHP, CSS, MySQL y aprender otros nuevos tales como JQuery y las nuevas características que aporta la versión 5 de HTML, HTML5.

Desde un principio buscaba un proyecto que estuviera orientado al desarrollo de una aplicación móvil, ya que es algo que nunca había llevado a cabo y, siendo un tema totalmente en auge actualmente, creí imprescindible el poder aprovechar la oportunidad de elegir un proyecto acorde a mis intereses profesionales para poder aprender y trabajar en un proyecto de esta índole.

En cuestiones técnicas creo que he ampliado en gran medida los conocimientos sobre desarrollo web que he ido aprendiendo a lo largo de la carrera. Afortunadamente, el desarrollo de este proyecto me ha permitido aprender conceptos sobre cómo desarrollar una aplicación para móviles, algo que no sabía cómo abordar y que creo que puede ser fundamental a la hora de poder optar a muchos de los empleos que se ofertan actualmente.

Con ayuda, estudio y paciencia empecé a comprender como abordar este tipo de desarrollo y adquirí nuevos conocimientos tales como el uso de JQuery (concretamente para este caso, JQuery Mobile) el cual ha sido de gran ayuda en la mejora de la aplicación.

También he mejorado mis aptitudes sobre manipulación de bases de datos, ya que nunca había integrado una base de datos en un proyecto web, así como mis conocimientos de programación con JavaScript y PHP. He aprendido a realizar correctamente la conexión entre la base de datos y la web, así como usar los datos de esta base de datos en la aplicación tal y cómo los objetivos propuestos para esta primera versión de la aplicación requerían.

## Bibliografía

A continuación aparece una lista numerada de todas aquellas referencias (libros, documentación web, páginas web, programas, etc.) que han sido consultadas o necesitadas para la realización de este PFC. Esta bibliografía sigue el estándar IEEE 2006.

- [1] UC3M, “Plantilla del Proyecto de Fin de Carrera,” 2002. [Online]. Available: <http://www.uc3m.es>.
- [2] “Justinmind,” [Online]. Available: <http://www.justinmind.com/>.
- [3] “Codiqa,” [Online]. Available: <http://www.codiqa.com/>.
- [4] “jQuery Mobile,” [Online]. Available: <http://jquerymobile.com/>.
- [5] “HTML5 Introduction,” [Online]. Available: [http://www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp).
- [6] “CSS Tutorial,” [Online]. Available: <http://www.w3schools.com/css/default.asp>.
- [7] “Javascript Tutorial,” [Online]. Available: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>.
- [8] “PHP Tutorial,” [Online]. Available: <http://www.w3schools.com/php/default.asp>.
- [9] “R&D Management, Web-based innovation intermediaries: an analysis of the different architectures”.
- [10] NetMarketShare. [En línea]. Available: <http://www.netmarketshare.com/>.
- [11] Celularis. [En línea]. Available: <http://www.celularis.com/opinion/nuevos-sistemas-operativos-moviles/>.
- [12] W3C, «HTML5,» [En línea]. Available: <http://www.w3.org/TR/html5/>.
- [13] W3C, “W3C Confirms May 2011 for HTML5 Last Call, Targets 2014 for HTML5 Standard,” 2011. [Online]. Available: <http://www.w3.org/2011/02/htmlwg-pr.html>.
- [14] R. M. Agut, “Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830,” [Online]. Available: [siml.googlecode.com/files/ERS.pdf](http://siml.googlecode.com/files/ERS.pdf).

- [15] “Netbeans,” [Online]. Available: <https://netbeans.org/>.
- [16] UC3M, “Plantilla del presupuesto del Proyecto de Fin de Carrera,” [Online]. Available: <http://www.uc3m.es>.
- [17] “HTML5 Rocks for mobiles,” [Online]. Available: <http://www.html5rocks.com/es/mobile/>.
- [18] “Demos JQuery Mobile,” [Online]. Available: <http://view.jquerymobile.com/1.3.2/dist/demos/>.
- [19] Z. Biškup, “jQuery Mobile Advanced Tutorial,” 2011. [Online]. Available: <http://www.codeforest.net/jquery-mobile-advanced-tutorial-rss-reader-app>.
- [20] S. Suehring and J. Valade, PHP, MySQL, Javascript & HTML5 All-In-One For Dummies, 2013.
- [21] “API JQuery Mobile,” [Online]. Available: <http://api.jquerymobile.com/>.
- [22] J. Jovanovic, “FormToWizard plugin,” 2009. [Online]. Available: <http://www.jankoatwarpspeed.com/turn-any-webform-into-a-powerful-wizard-with-jquery-formtowizard-plugin/>.
- [23] “Sesiones en PHP,” [Online]. Available: <http://www.phpeasystep.com/phptu/6.html>.
- [24] “Sistema de usuarios con PHP y MySQL,” 2010. [Online]. Available: <http://www.celulaweb.net/2010/07/07/tutorial-sistema-de-usuarios-con-php-y-mysql/>.
- [25] “Definiciones,” [Online]. Available: <http://definicion.de/>.
- [26] D. Borrajo, *¿Cómo escribo mi PFC?*, 2003.

## Anexos

---

Anexo I: Presupuesto .....	160
Anexo II: Manual de usuario .....	163

## Anexo I: Presupuesto

En el presente anexo se realiza una estimación de los costes derivados de la realización de este proyecto, tomando como guía la plantilla de presupuesto proporcionada por la UC3M [16]. Para realizar esta estimación se ha decidido realizar un desglose presupuestario en varias partes:

- Costes de personal: en la realización de este cálculo se tienen en cuenta los salarios del personal que ha intervenido en la realización del PFC.
- Costes de los equipos: en la realización de este cálculo se tiene en cuenta el coste de todos los recursos que han sido necesarios para poder realizar este proyecto, es decir, los costes derivados de los componentes hardware necesarios para la realización del mismo, teniendo en cuenta su amortización.
- Costes de subcontratación de tareas: en la realización de este cálculo se tiene en cuenta si se ha realizado una subcontratación en alguna de las tareas llevadas a cabo para realizar el proyecto y, de ser así, el coste que esta subcontratación ha supuesto para el presupuesto total.
- Otros costes directos del proyecto: en la realización de este cálculo se tienen en cuenta otros posibles costes que no se contemplan en ninguno de los apartados anteriores pero que son computables en el presupuesto total del proyecto.

Una vez explicados los tipos de cálculos a seguir para poder calcular el presupuesto total, se procede a describir las operaciones realizadas para cada uno de ellos.

### Costes de personal

El personal que ha intervenido en el PFC se reduce al programador de la aplicación, Lidia Díaz Portero, y al tutor que ha llevado la gestión y dirección del desarrollo de dicha aplicación, Javier García Guzmán.

A continuación se muestra una tabla con los salarios y el total de estos costes.



Apellidos y nombre	Categoría	Dedicación (horas)	Coste persona/hora (euros)	Coste total (euros)
Díaz Portero, Lidia	Ingeniero Junior	600	20	12.000
García Guzmán, Javier	Ingeniero Sénior	32	25	800
			<b>Total</b>	<b>12.800</b>

Tabla 106: Costes de personal

El total del coste de personal asciende, por tanto, a **12.800€**

### Costes de los equipos

Para la correcta realización del presente proyecto se ha necesitado disponer de unos equipos específicos donde poder desarrollar la aplicación y probarla.

Hay que tener en cuenta, para calcular el coste imputable de cada componente, la amortización del mismo. Para realizar dicho cálculo se sigue la siguiente fórmula:

$\frac{A}{B} \times C \times D$	A = nº de meses desde la fecha de facturación en que el equipo es utilizado
	B = periodo de depreciación
	C = coste del equipo (sin IVA)
	D = % del uso que se dedica al proyecto

Tabla 107: Fórmula amortizaciones

A continuación se muestra una tabla con el coste de los equipos que se han necesitado para este proyecto.

Descripción	Coste (euros, sin IVA)	% Uso dedicado al proyecto	Dedicación (meses)	Periodo de depreciación (meses)	Coste imputable (euros)
Ordenador sobremesa HP Pavilion + periféricos	700€	100	9	48	131,25
Smartphone	179€	100	9	36	44,75
				<b>Total</b>	<b>176</b>

Tabla 108: Costes equipos (amortizaciones)

El total del coste del equipo asciende, por tanto, a **176€**

### Costes de subcontratación de tareas

No se ha subcontratado ninguna tarea por lo que el coste de esta parte es de **0€**

### Otros costes directos del proyecto

Por último, se refleja una tabla con otros costes directos del proyecto y que deben tenerse también en cuenta para poder reflejar el presupuesto total del mismo.

Descripción	Costes imputables (euros)
Factura luz	280
Papel y bolígrafos	3
Transporte a universidad	10
<b>Total</b>	<b>293</b>

Tabla 109: Otros costes directos del proyecto

El total del coste del resto de costes directos del proyectos asciende, por tanto, a **293€**.

### RESUMEN DE COSTES

Una vez calculados todos los costes asociados al proyecto se procede a realizar un resumen de los costes, es decir, el cálculo del coste total que ha supuesto la realización de este PFC, teniendo en cuenta la tasa de costes indirectos, que constituye un 20%

Para ello, se muestran los costes totales de cada parte y, finalmente, el total que ha supuesto la suma de estos costes.

Presupuesto costes totales	Presupuesto costes (euros)
Personal	12.800
Equipos (amortizaciones)	176
Subcontratación de tareas	0
Otros costes	293
Costes indirectos	2.654
<b>Total</b>	<b>15.923</b>

Tabla 110: Resumen de costes

El presupuesto total del desarrollo del PFC "*Aplicación web móvil para gestión y seguimiento de ideas de innovación para la mejora de la vida universitaria*" asciende a la cantidad de **15.923€, QUINCE MIL NOVECIENTOS VEINTITRÉS EUROS**.

## Anexo II: Manual de usuario

Este anexo tiene por objetivo servir de guía en el uso de la aplicación móvil que ha sido desarrollada.

Antes de entrar en profundidad con cada una de las pantallas de la aplicación, se muestra una imagen con la estructura que sigue la misma, para entender mejor la forma en la que toda la funcionalidad se distribuye (Ilustración 37).

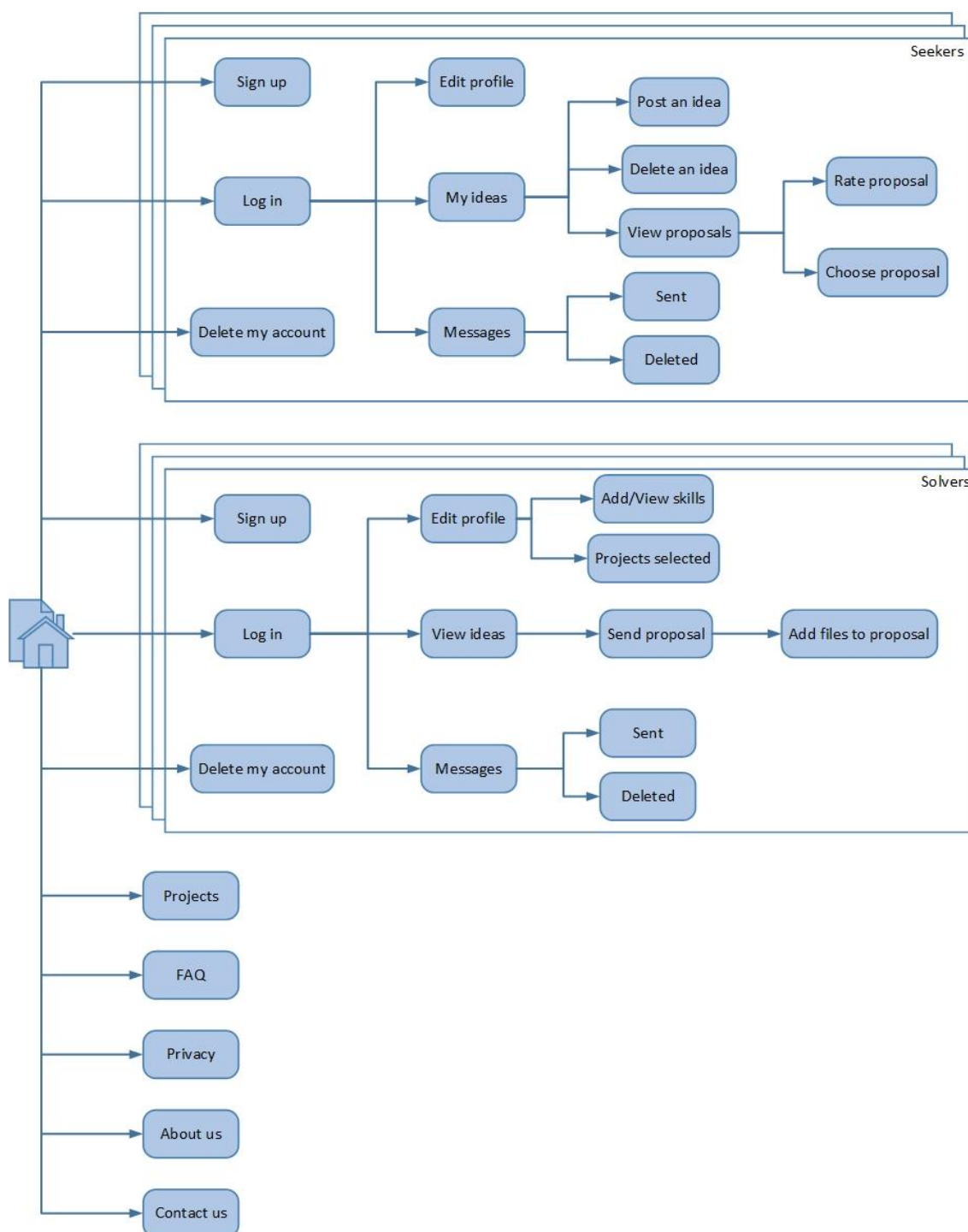


Ilustración 37: Estructura aplicación

Al lanzar la aplicación se puede ver la página principal de la misma (Ilustración 38), la cual se compone de una serie de elementos que serán comunes a lo largo del resto de las páginas:

- Cabecera: en la cabecera puede observarse un botón que sirve para que, en cualquier momento, el usuario pueda volver a la página principal de la aplicación.
- Pie de página: en el pie de página aparece una barra de navegación con los módulos a los que el usuario puede acceder al no estar registrado, es decir, aquellos módulos comunes a todos los usuarios y a los usuarios invitados.

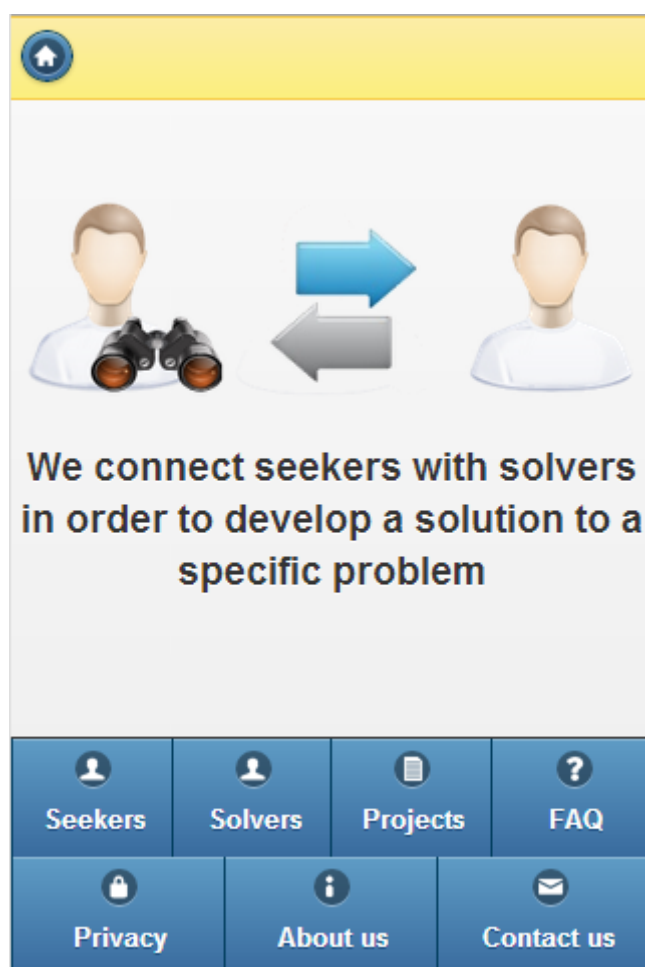


Ilustración 38: Página principal

A raíz de esta página principal puede accederse al resto de funcionalidad, la cual se muestra detalladamente a continuación.

### Cuentas de usuarios

Para acceder a las partes restringidas de la aplicación será necesario registrarse en dicha aplicación según el tipo de usuario que seamos: *seeker* o *solver*.

Para ambos tipos de usuario la creación de su cuenta, el borrado de la misma y el acceso de la aplicación se realiza de igual modo, aunque cada tipo de usuario tiene diferentes formularios para realizar estas acciones. Para ello habrá que acceder a cada parte de los usuarios a través del pie de página pulsando '*Seekers*' (Ilustración 39) o '*Solvers*' (Ilustración 40), según convenga.

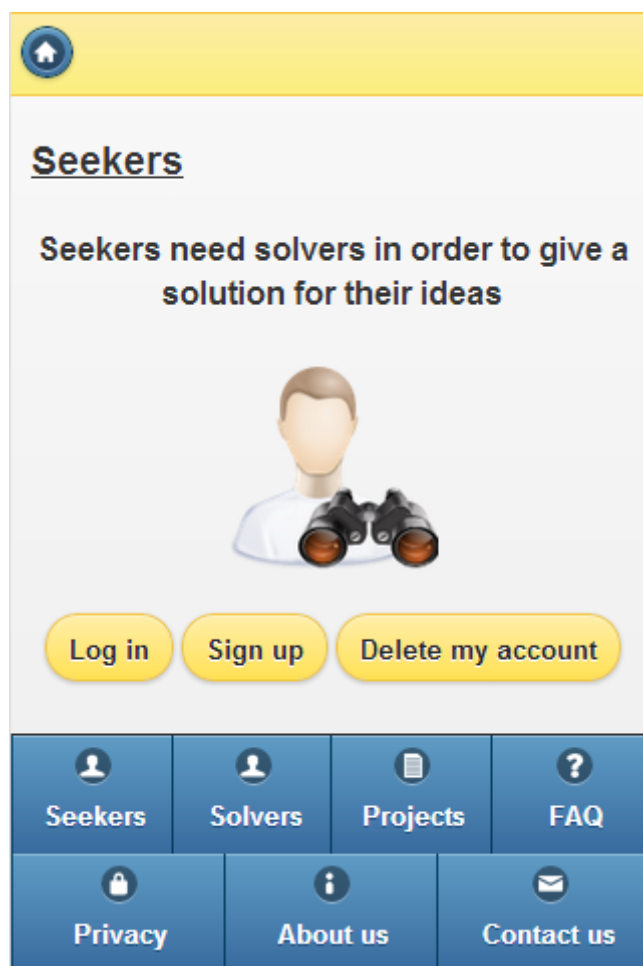


Ilustración 39: Página seekers

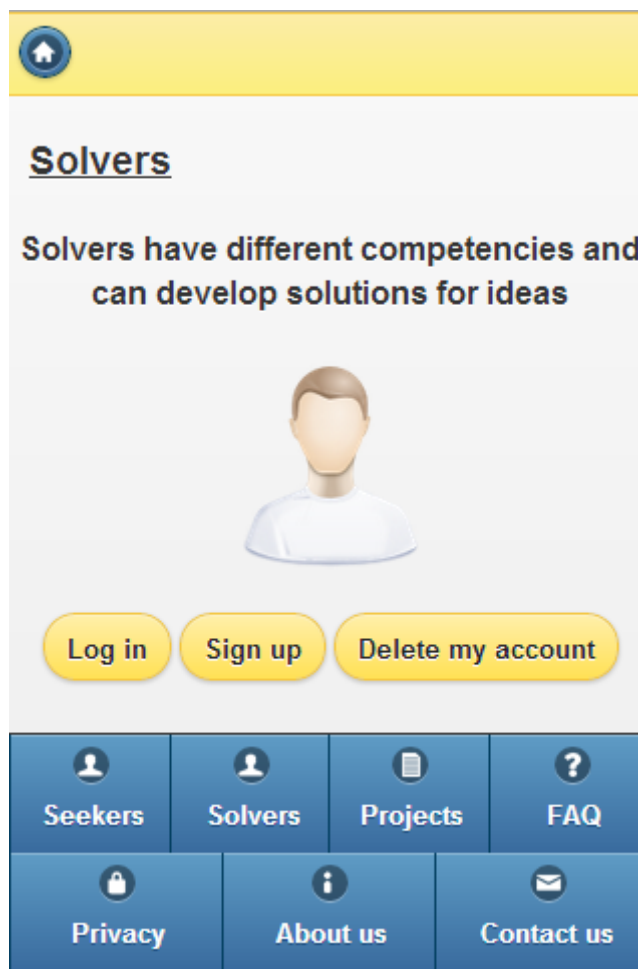
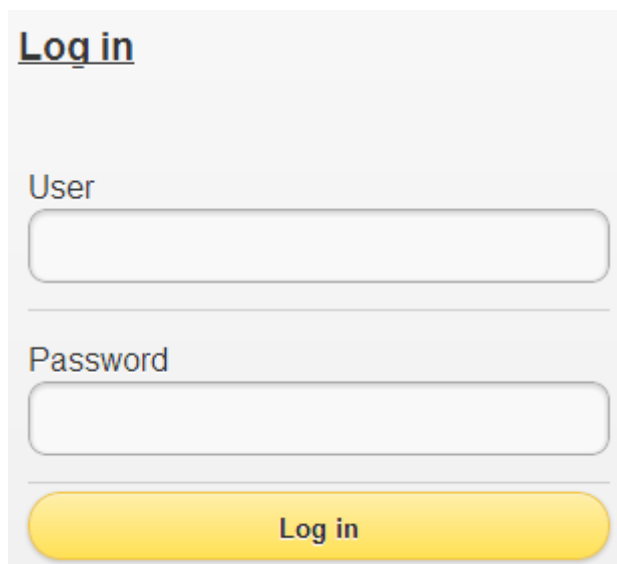


Ilustración 40: Página solvers

Cada tipo de usuario cuenta, por tanto, con las siguientes opciones iniciales:

- Log in: sirve para loguearse en la aplicación si ya se tiene una cuenta en la misma. Para ello el usuario que desee loguearse en la aplicación deberá rellenar el formulario de la Ilustración 41 con el nombre de usuario y contraseña que indicó cuando realizó el registro.



The illustration shows a login form with a light gray background. At the top, the text 'Log in' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below this, there are two input fields. The first is labeled 'User' in a gray font, and the second is labeled 'Password' in a gray font. Both labels are positioned to the left of their respective input boxes. The input boxes are white with a thin gray border. At the bottom of the form, there is a yellow button with rounded corners and the text 'Log in' in a bold, black, sans-serif font.

Ilustración 41: Formulario login

- **Sign up:** sirve para registrarse en la aplicación. Para ello el usuario que desee loguearse en la aplicación deberá rellenar el formulario de la Ilustración 42 con todos sus datos personales, teniendo en cuenta las siguientes pautas:
  - El usuario que desee registrarse deberá ser mayor de 18 años.
  - La fecha de nacimiento introducida deberá ser una fecha válida y tener un formato de fecha correcto.
  - La dirección de correo introducida deberá ser una dirección de correo válida. Se comprobará, además, que esta dirección de correo no haya sido registrada ya en la aplicación.
  - El número de móvil introducido deberá ser un número de 9 dígitos y ser un número móvil correcto. Se comprobará, además, que este número de móvil no haya sido registrado ya en la aplicación.
  - El usuario no podrá ser uno que ya esté registrado por lo que, de introducir un usuario ya existente, habrá que introducir otro usuario para poder realizar correctamente el registro.



Ilustración 42: Registro usuarios

- Delete my account: sirve para borrar una cuenta ya creada. Para ello el usuario que desee loguearse en la aplicación deberá rellenar el formulario de la Ilustración 43 con el nombre de usuario y contraseña que indicó cuando realizó el registro.

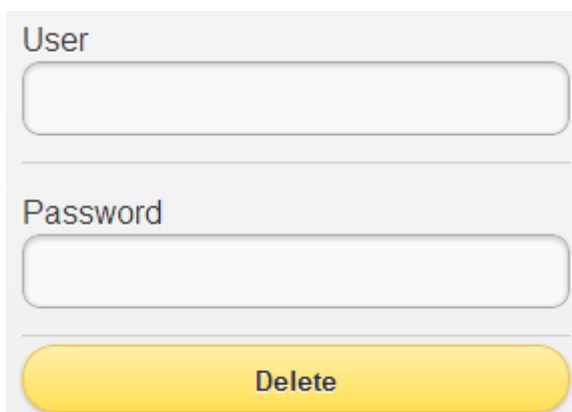


Ilustración 43: Borrar cuenta



## Seekers

Es el módulo de la aplicación que pertenece a los usuarios registrados como *seekers* y a aquellos que van a realizar el registro como uno de estos usuarios.

Una vez realizado el logueo en la aplicación correctamente como *seeker*, aparece la página de perfil, por defecto. Una vez que el *seeker* ingresa en la aplicación el pie de página es diferente al general, ya que éste servirá para que el *seeker* logueado pueda acceder fácilmente a toda la funcionalidad que la aplicación le proporciona para su tipo de usuario. Esta funcionalidad es la siguiente:

- Edit profile: es la página que aparece por defecto cuando un *seeker* accede a la aplicación (Ilustración 44). Sirve para poder editar el perfil que proporcionó a la hora de registrarse en la aplicación, excepto el nombre de usuario, teniendo en cuenta que los campos a rellenar en dicho formulario se rigen por las mismas normas que las que se indicaron para el registro del usuario.

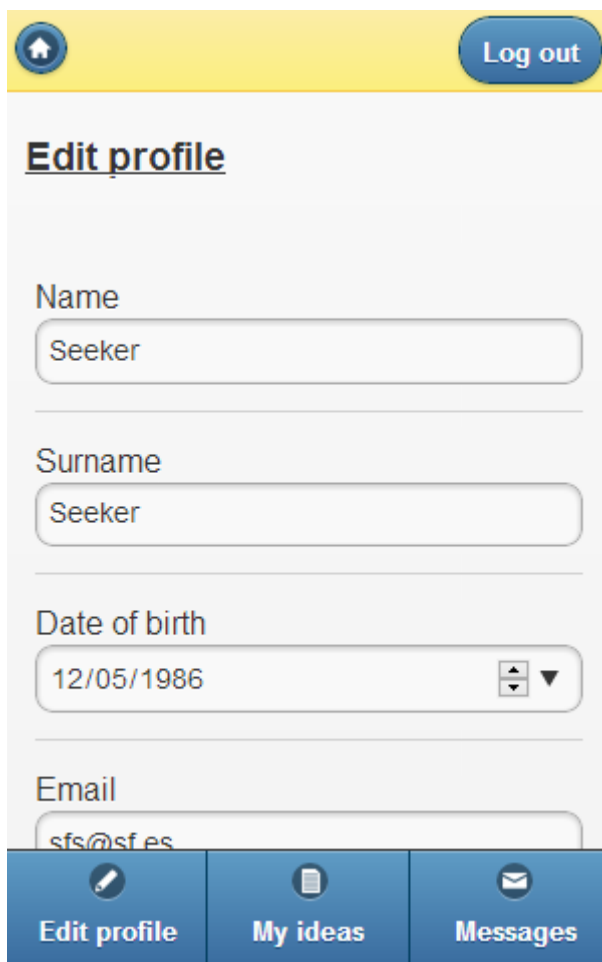


Ilustración 44: Editar perfil seeker

- My ideas: sirve para poder publicar una nueva idea o borrar una ya existente (Ilustración 45).

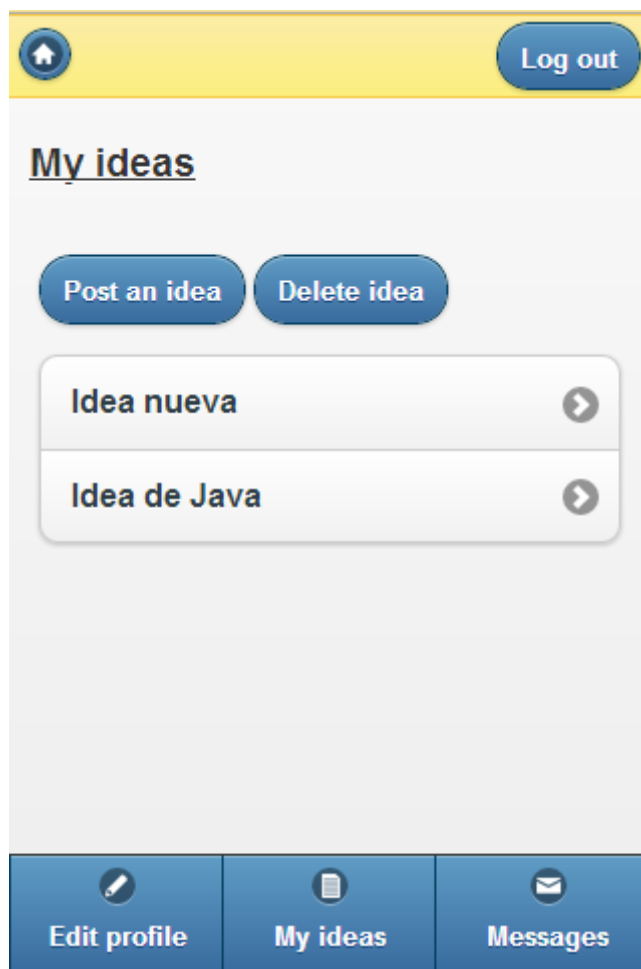


Ilustración 45: Mis ideas

Además, en la lista de ideas ya publicadas, el usuario puede ver los detalles de la idea pulsando en la idea en dicha lista, tras lo cual aparecerá la opción de ver las propuestas que se han podido recibir para esa idea (Ilustración 46).

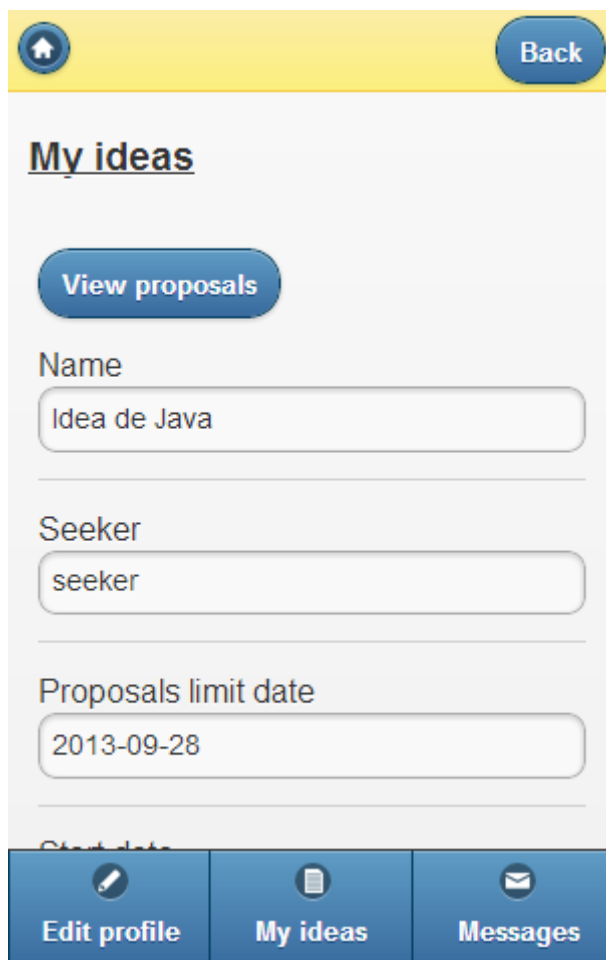


Ilustración 46: Ver propuestas

Al pulsar el botón '*View proposals*' se pasará a la lista de propuestas recibidas. En caso de que aún no se haya recibido ninguna propuesta para una idea concreta la lista no aparecerá. Si hay propuestas se generará una lista de propuestas (Ilustración 47), donde se podrá pulsar en una propuesta concreta para leer una descripción más detallada de la misma (Ilustración 48) y poder, además, descargar adjuntos, si los hubiere (Ilustración 49).

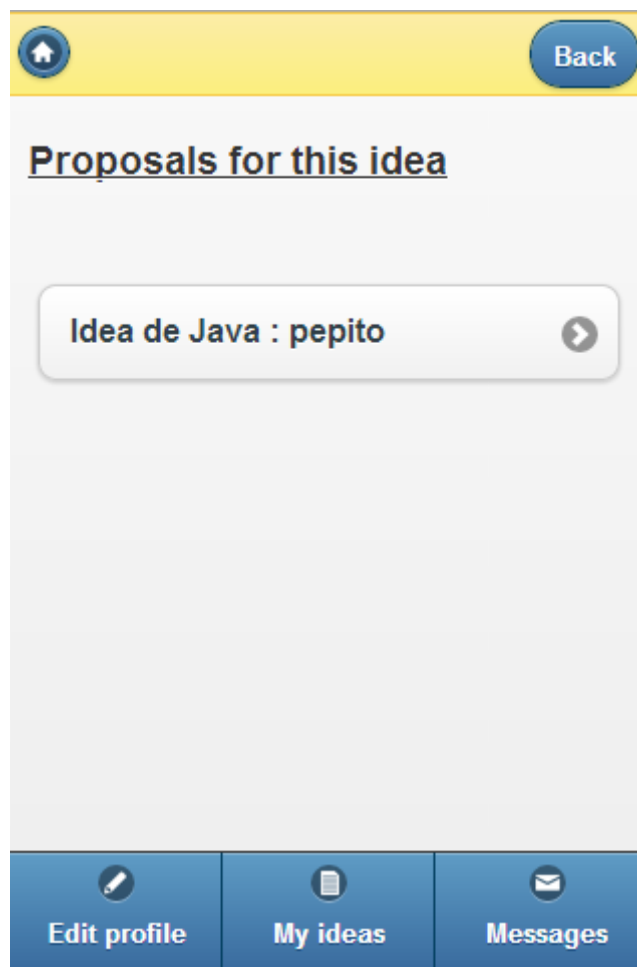


Ilustración 47: Propuestas recibidas

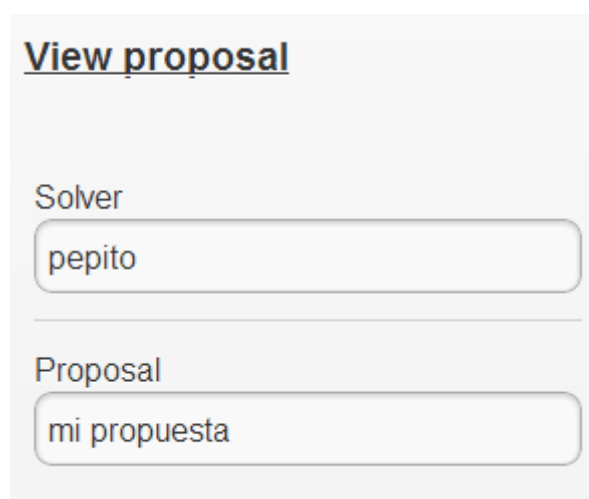


Ilustración 48: Detalles propuesta

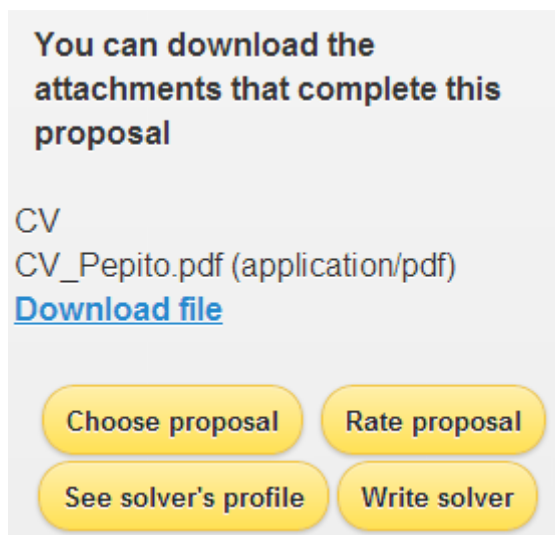


Ilustración 49: Descargar adjuntos

Además, se podrán realizar más acciones como elegir la propuesta, evaluar la propuesta (rellenando el formulario correspondiente), ver el perfil del usuario que mandó esa propuesta o escribir al usuario que mandó la propuesta.

- Messages: sirve para poder ver los mensajes entrantes o salientes que se han generado a raíz de la llegada de una propuesta de solución (Ilustración 50). Pulsando en la lista puede verse el mensaje completo así como poder responderlo o ver el perfil del usuario que mandó ese mensaje.

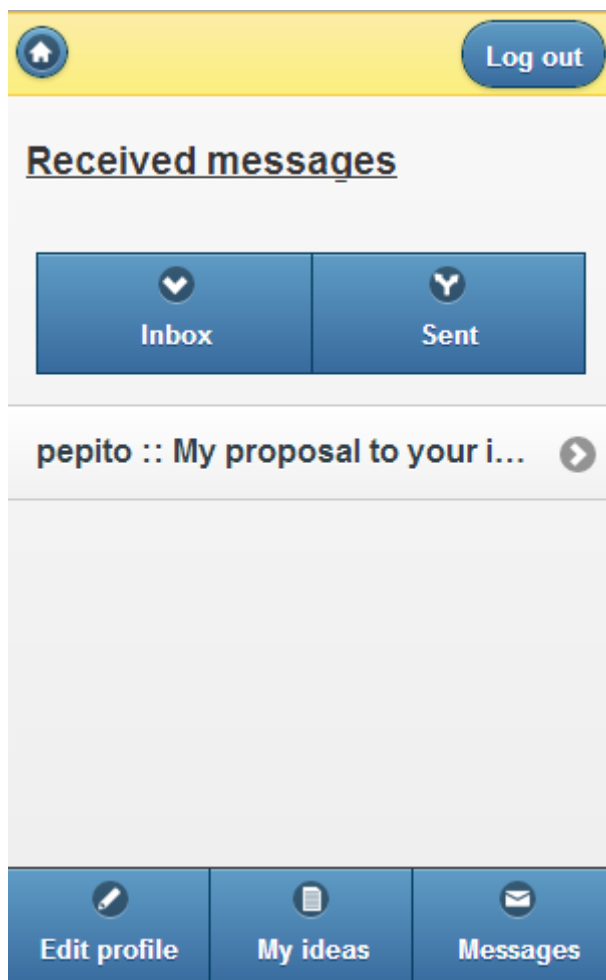


Ilustración 50: Mensajes seeker

### Solvers

Es el módulo de la aplicación que pertenece a los usuarios registrados como *solvers* y a aquellos que van a realizar el registro como uno de estos usuarios. Una vez realizado el logueo en la aplicación correctamente como *solver*, aparece la página de perfil, por defecto. Una vez que el *solver* ingresa en la aplicación el pie de página es diferente al general, ya que éste servirá para que el *solver* logueado pueda acceder fácilmente a toda la funcionalidad que la aplicación le proporciona para su tipo de usuario. Esta funcionalidad es la siguiente:

- Edit profile: es la página que aparece por defecto cuando un *solver* accede a la aplicación (Ilustración 51). Sirve para poder editar el perfil que proporcionó a la hora de registrarse en la aplicación, excepto el nombre de usuario, teniendo en cuenta que los campos a rellenar en dicho formulario se rigen por las mismas normas que las que se indicaron para el registro del usuario.

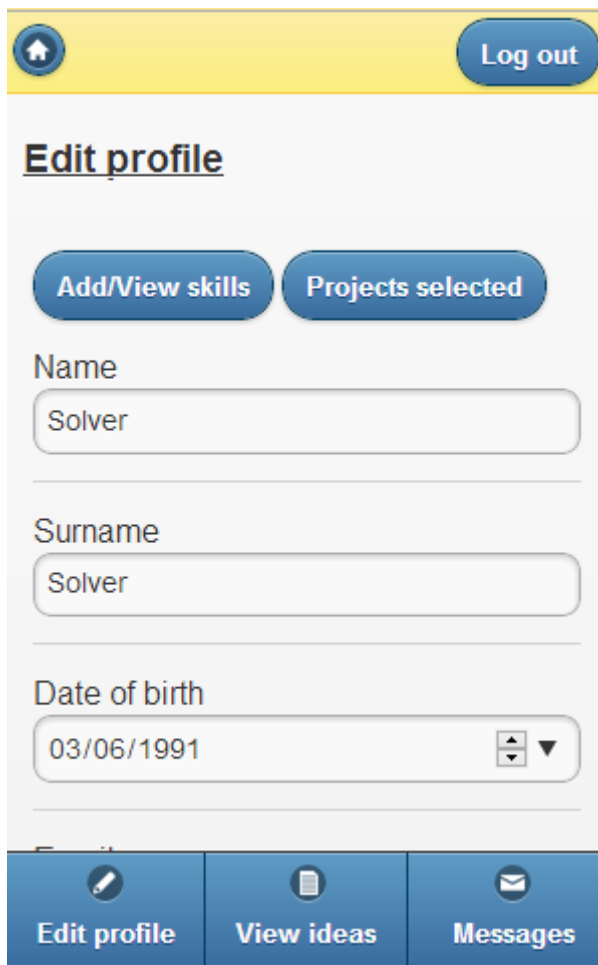


Ilustración 51: Editar perfil solver

- View ideas: sirve para poder ver la lista de las ideas disponibles, es decir, de ideas que aún no tienen una solución (Ilustración 52). La lista de ideas está ordenada de forma que el usuario vea en la parte de arriba de la lista aquellas ideas que se adecúan más a sus habilidades o conocimientos.

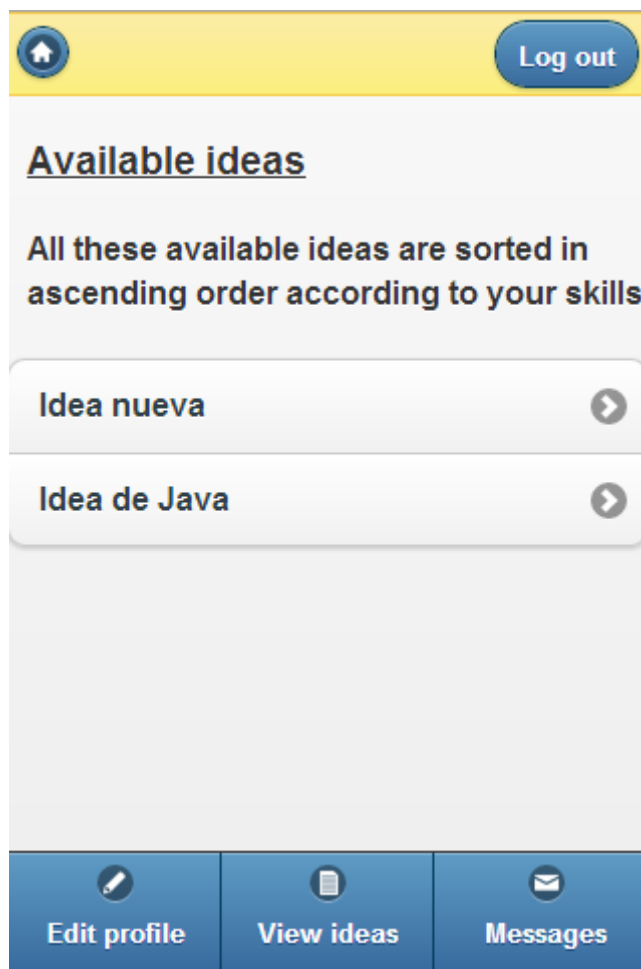


Ilustración 52: Ver ideas disponibles

Además, en la lista de ideas disponibles, el usuario puede ver los detalles de cada idea pulsando en la de su interés y, si así lo desea, enviar una propuesta (Ilustración 53), junto a los adjuntos que el *solver* desee incluir (Ilustración 54) si cumple los requisitos de dicha idea.



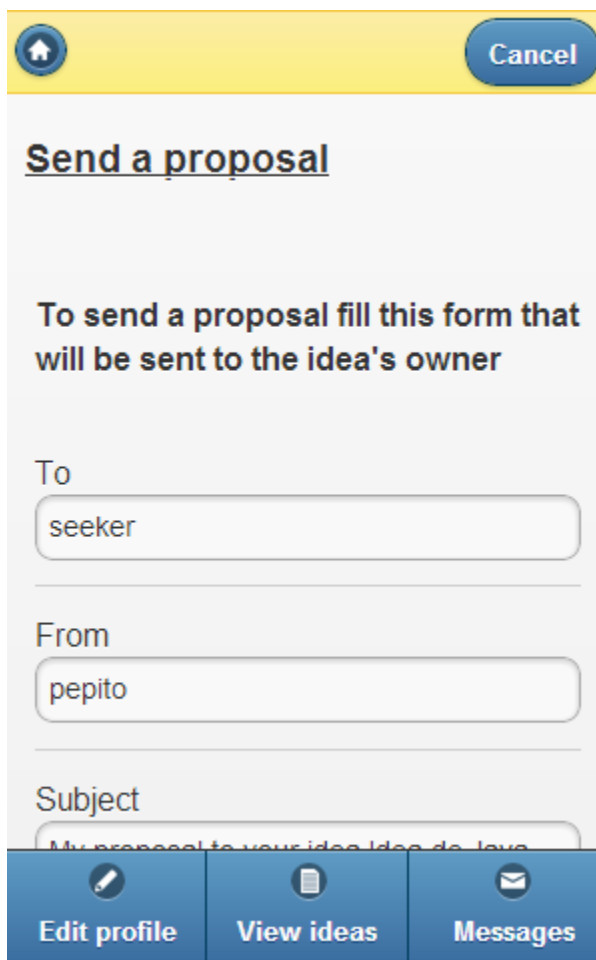


Ilustración 53: Enviar propuesta

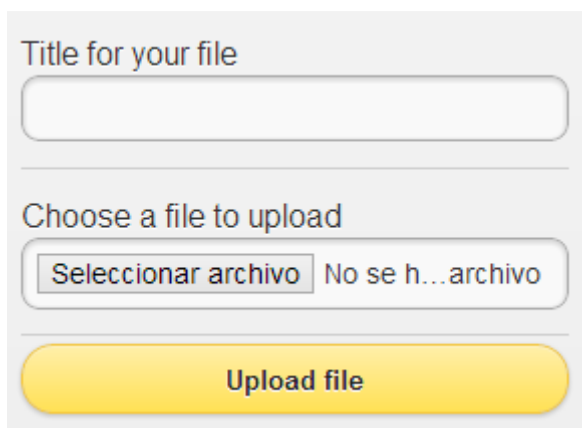


Ilustración 54: Adjuntar archivo

- **Messages:** sirve para poder ver los mensajes entrantes o salientes que se han generado a raíz de la llegada de una propuesta de solución (Ilustración 55). Pulsando en la lista puede verse el mensaje completo así como poder responderlo o ver el perfil del usuario que mandó ese mensaje.

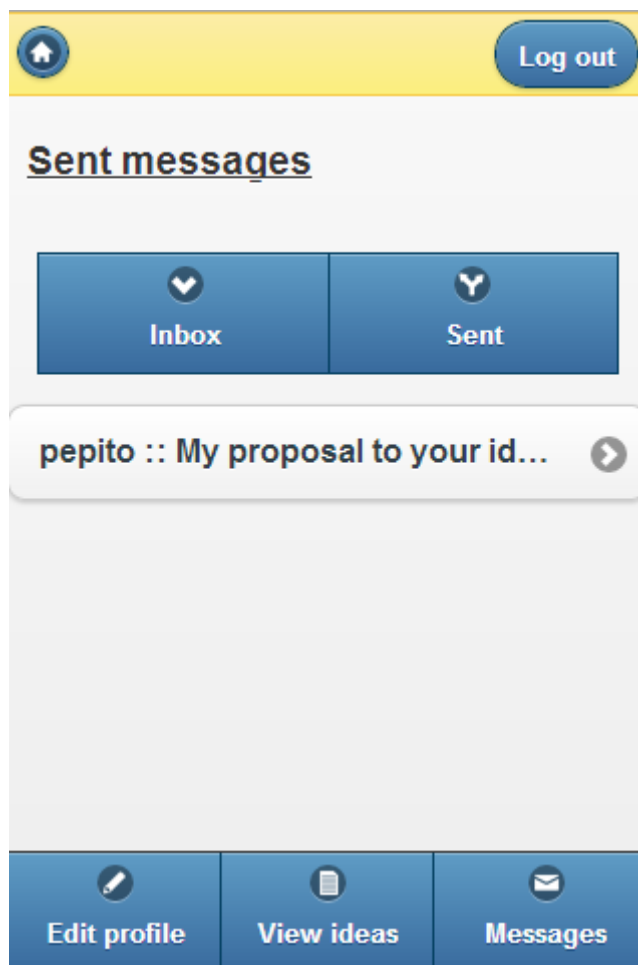


Ilustración 55: Mensajes solver

## Projects

Es el módulo donde todas aquellas ideas que ya tienen solución se muestran en forma de lista para que cualquier usuario, esté registrado o no, pueda leer la descripción de los nuevos proyectos que van surgiendo (Ilustración 56). Pulsando en cada elemento de la lista puede leerse una descripción del proyecto.



Ilustración 56: Proyectos

## FAQ

Es el módulo donde se muestran las preguntas más frecuentes de la aplicación (Ilustración 57). Pulsando en cada pregunta se despliega la lista y se accede a la información de esa pregunta.

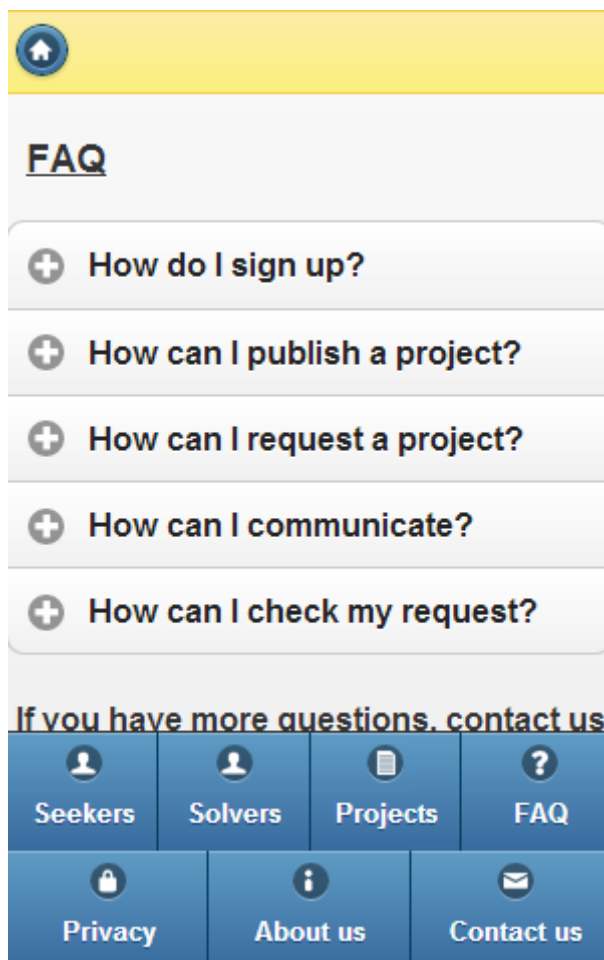


Ilustración 57: FAQ

## Privacy

Es el módulo donde se muestra la política de privacidad de la aplicación, accesible para que cualquier usuario pueda leerla en cualquier momento (Ilustración 58).

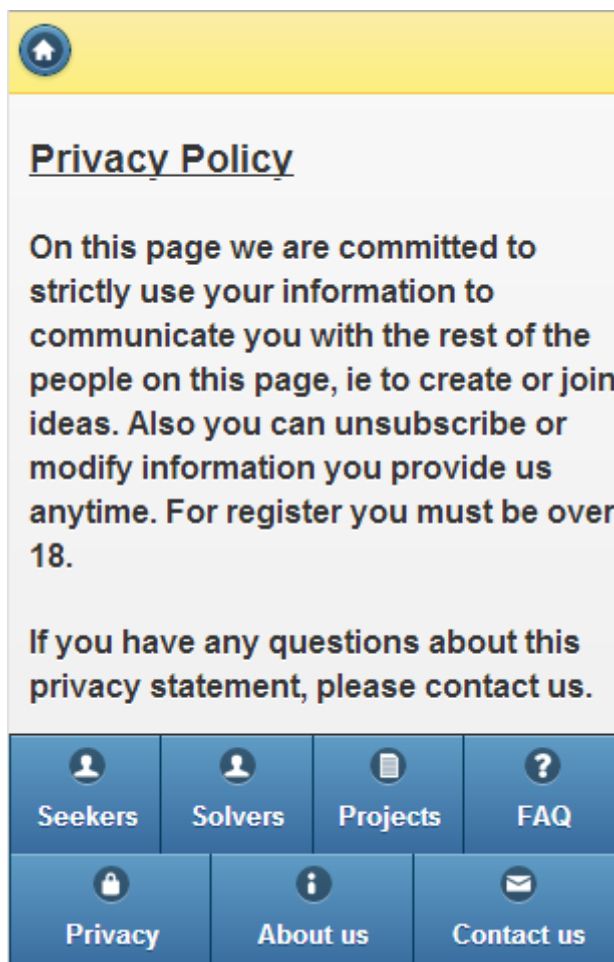


Ilustración 58: Privacy Policy

## About us

Es el módulo donde aparece la información acerca del cometido de la aplicación (Ilustración 59).

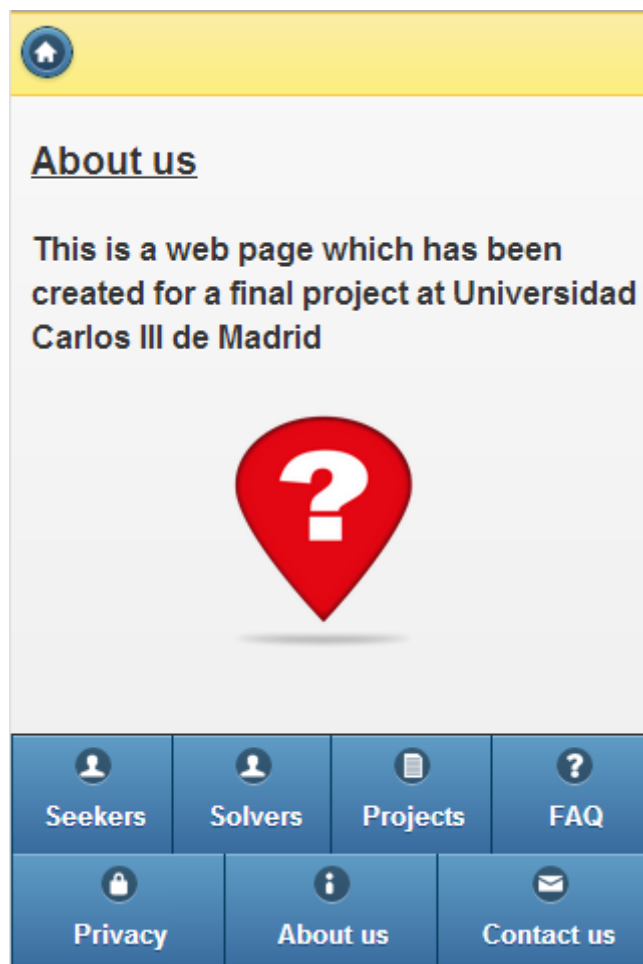


Ilustración 59: About us

## Contact us

Es el módulo donde aparece la información de contacto para que cualquier usuario pueda ponerse en contacto con los responsables de la aplicación (Ilustración 60).



Ilustración 60: Contact us